Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Bezugspreis: Vierteljährlich 2,— M.
Einzelheft 40 Pfennig.

C359366 B

Ausg. A

Die Welt der Technik

Illustrierte Zeitschrift für die Fortschritte in Technik, Industrie und Gewerbe

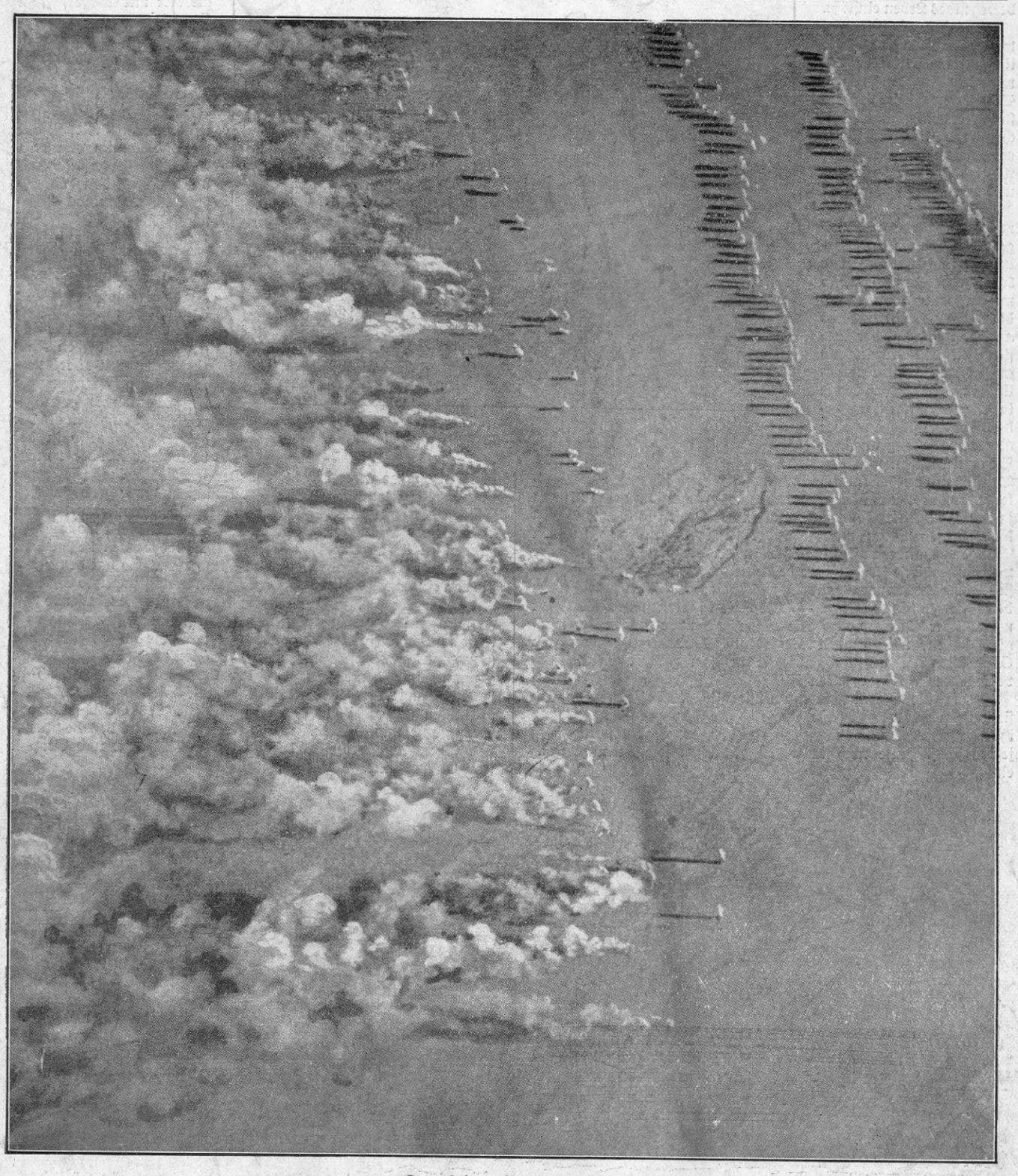
Schriftleitung: Geh. Regierungsrat Max Geitel, Berlin-Wilmersdorf, Landhausstraße 3. / Fernsprecher: Amt Uhland Nr. 515

Amtliches Organ der Polytechnischen Gesellschaft / Hervorgegangen aus dem „Polytechnischen Centralblatt“

Verlag u. Expedition: Atlasverlag G. m. b. H., Berlin S 42, Oranienstraße 140/142. / Fernsprecher: Amt Moritzplatz Nr. 5040/5043

Nr. 3 Berlin, den 1. Februar 1916 Jahrgang 1916
78. der Gesamtfolge

UNIV. OF MICHIGAN LIBRARY APR



Deutscher Gasangriff
(Nach einer Photographie eines russischen Fliegers)

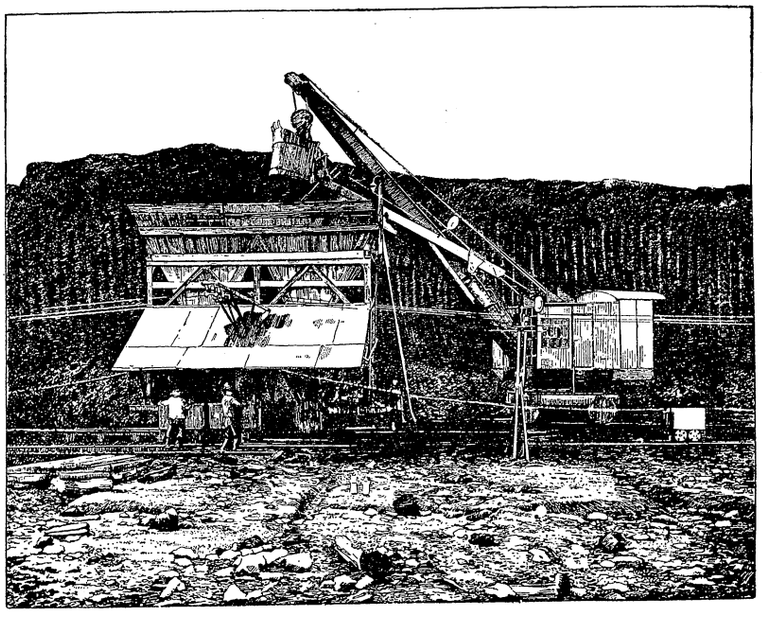
Hosted by Google

Die schwarzen Diamanten und ihre wirtschaftliche Bedeutung

Bilden die vielen Hunderte von Millionen Tonnen Stahl und Eisen, welche auf der Welt in den letzten Jahrzehnten erzeugt wurden, gewissermaßen das Knochengerüst des Riesenkörpers der heute den ganzen Erdball umspannenden Industrie, wie man wohl gesagt hat, so kann man als sein Blut die Steinkohle bezeichnen, welche ihn dadurch, daß sie das Wasser in die Form des gepreßten Dampfes überführt, mit wahrer Titanenkraft begabt und ihm erst seinvolles, weltbewegendes Leben einflößt.

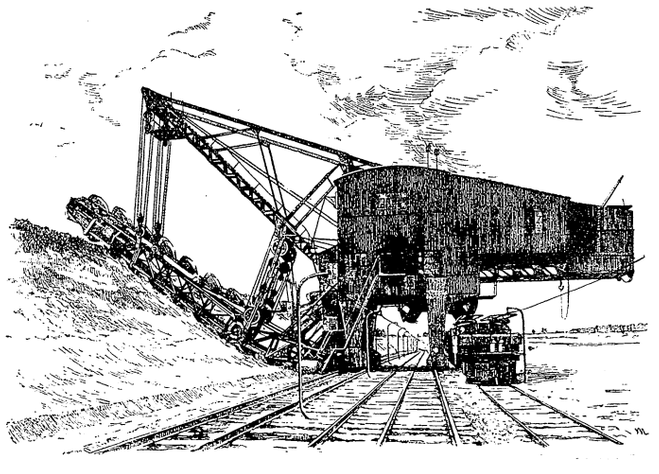
Fragen wir uns nun, woher denn die im wesentlichen aus Kohlenstoff sowie 10 bis 25 Prozent Wasser- und Sauerstoff bestehenden Steinkohlen, welchen man wegen ihres außerordentlich großen Wertes für die Industrie und den Weltverkehr wohl den Namen „schwarze Diamanten" beilegt, jene ungeheure Menge an verborgen in ihnen ruhender Kraft erhalten haben, so müssen wir uns sagen, daß diese Kraft nichts anderes als schon während der ältesten Zeit des Erdenlebens aufgespeichertes Sonnenlicht ist, dessen Energie die in der Primärzeit, besonders der Steinkohlen- oder Karbonperiode, grünenden Pflanzen, in ungezählten Tausenden von Jahren allmählich zu glänzend schwarzer Mineralkohle werdend, uns übermittelt haben. — Genugsam bekannt ist es ja heute, daß die Pflanzen sich allein der Kraft des Sonnenlichtes dazu bedienen, um mit Hilfe der in ihren Blättern stets in Menge vorhandenen Chlorophyllkörnchen die von ihnen aus der Luft eingeatmete Kohlensäure in Kohlehydrate und andere Kohlenstoffverbindungen umzuwandeln, welche die eigentlichen Baustoffe für den Pflanzenkörper bilden. — Wie viele Millionen von Billionen urweltlicher Pflanzen und wie lange Zeiträume mögen dazu gehört haben, um so viele Kraft bzw. Wärmeenergie von den Sonnenstrahlen aufzufangen, wie in dem ganzen Steinkohlenvorrate der Erde enthalten ist!

Daß die Steinkohlen aus pflanzlichen Stoffen entstanden sind, weiß man schon sehr lange, über den genauen Vorgang ihrer Bildung und namentlich ihrer Lagerstätten ist man jedoch selbst heute noch in wissenschaftlichen Kreisen nicht ganz einig.

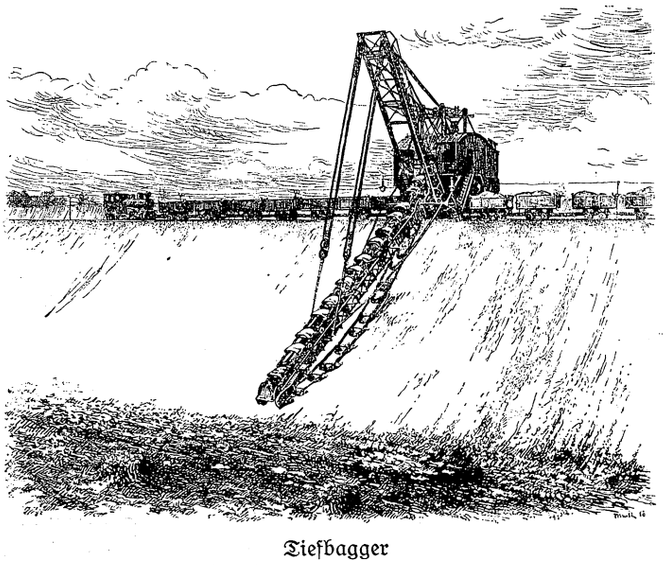


Löffelbagger

Verfaulen Pflanzenmassen an freier Luft, so verbinden sich die sie zusammensetzenden chemischen Elemente mit den Bestandteilen der Atmosphäre zu Gasen und Wasser, und die abgestorbene Pflanze verschwindet allmählich — sie verwest. Anders aber bei ihrer unter Luftabschluß vor sich gehenden, außerordentlich langsamen Zersetzung (Vermoderung, Verkohlung). Hierbei verbinden sich die pflanzlichen Elemente untereinander; es vereinigt sich ein Teil des Kohlenstoffes mit Sauerstoff zu Kohlensäure, ein anderer mit Wasserstoff zu Sumpfgas, welche beide entweichen, und endlich ein Teil des Wasserstoffes mit Sauerstoff zu Wasser. Nun ist aber in der entstehenden Kohlensäure 1 Gewichtsteil Kohlenstoff mit $2^2/_3$ Gewichtsteilen, im Wasser 1 Gewichtsteil Wasserstoff mit 8 Gewichtsteilen Sauerstoff, im Sumpfgas 4 Gewichtsteile Wasserstoff mit 1 Gewichtsteil Kohlenstoff verbunden, so daß die Zersetzung, deren Produkte diese Gase sind, namentlich auf Kosten des Wasser- und Sauerstoffes vor sich geht. Diese beiden Elemente werden der vermodernden Pflanzenmasse viel rascher und in größerer Menge entzogen als der Kohlenstoff, der so in der verkohlenden oder vermodernden Pflanze angereichert wird. Der ganze derartige Zersetzungsvorgang arbeitet demgemäß darauf hin, aus der gewöhnlichen Pflanzensubstanz allmählich reinen Kohlenstoff herzustellen. Wenn pflanzliche Massen nun unter Erd-, besonders dichte Tonablagerungen zu liegen kommen, so muß immer der eben besprochene langsame Verwandlungsprozeß vor sich gehen. So hat denn auch die von einer mächtigen Schichtenreihe von Sandsteinen und Schiefertonen bedeckte Steinkohle, trotzdem daß viele, viele Tausende von Jahren seit ihrer Ablagerung vergangen sind, ihre Zersetzung noch nicht vollendet. Fortwährend entweichen aus ihr Kohlenwasserstoffe (Sumpfgas, schlagende Wetter) und Kohlensäure (Wetterschwaden genannt) und deuten an, daß der Verkohlungsprozeß noch in vollem Gange ist. Vollendet ist er erst mit der Bildung des bekannten Anthrazits oder eigentlich erst des Graphits. Torf, Braunkohle und Steinkohle sind einzelne Stadien des besprochenen Verkohlungsprozesses der Pflanzen, Anthrazit und Graphit sind Endprodukte.



Hochbagger



Tiefbagger

Hosted by Google

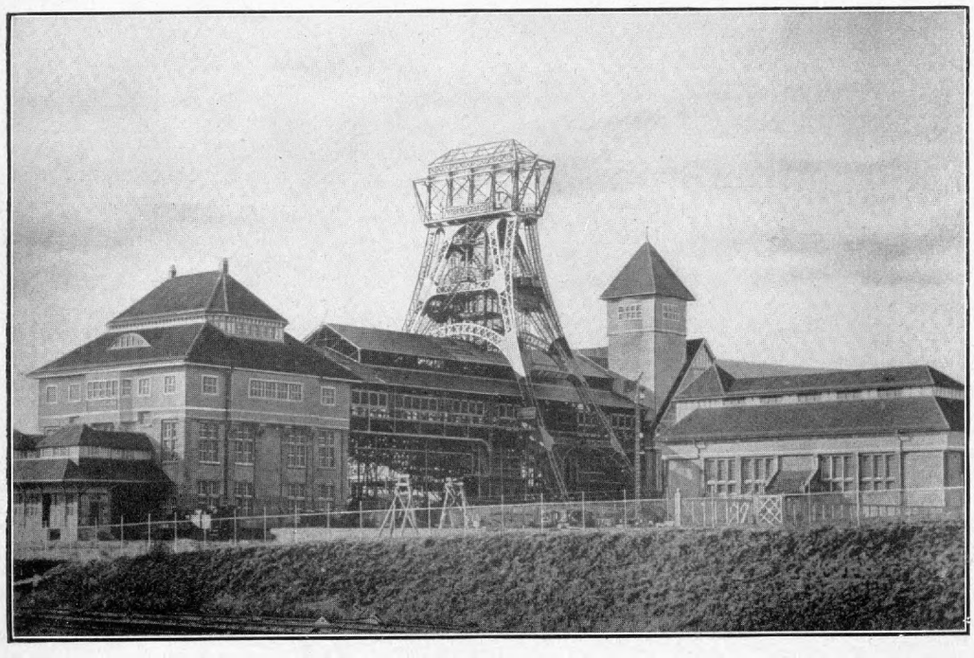
Was nun die Bildungsweise der Schichten oder Flötze, worin die Steinkohlen abgelagert erscheinen, betrifft, so stellt man sich diese jetzt meist als eine Art Waldmoorbildung vor, ähnlich derjenigen der Zypressensümpfe (swamps) im Süden der Vereinigten Staaten. Jedenfalls sind die meisten der weit ausgedehnten und mächtigen Steinkohlenlager nicht, wie man früher vielfach annahm, aus zusammengeschwemmten, sondern aus an Ort und Stelle gewachsenen Pflanzen entstanden. Schon die auffallende Reinheit der meisten Kohlenflötze, das fast völlige Fehlen von erdigen Beimengungen, spricht für diese Annahme, die auch noch durch verschiedene andere Tatsachen gestützt wird. So durch das häufige Vorkommen aufrecht stehender, mit ihren Wurzeln noch im ursprünglichen Untergrunde haftender Baumstümpfe, besonders aber durch die fast immer strahlenförmig verzweigte Anordnung der wurzelförmigen Anhänge der Stigmarien (oder Wurzelteile der später zu besprechenden Siegelbäume). Eine solche Anordnung würde nämlich mit der Vorstellung eines Vorkommens der Stigmarien auf sekundärer Lagerstätte ganz unvereinbar sein, weil jene zarten, häutigen Anhänge bei dem Herausheben aus dem Mutterboden unfehlbar zusammengefallen wären und durch nichts mehr in ihre ursprüngliche Lage hätten zurückgebracht werden können.

Weit ausgedehnte Kohlenlager haben sich somit wohl zumeist auf Grund einer örtlichen Vegetation gebildet, sie sind autochthoner Entstehung, und nur für einige kleinere Kohlenformationen ist die Annahme einer Entstehung aus zusammengeschwemmten Pflanzenresten, einer allochthonen Entstehung, wahrscheinlicher.

Nach der Ansicht des Schreibers dieser Zeilen sind nun aber die Pflanzen der Steinkohlenperiode nicht, wie bis jetzt meistens angenommen wurde, in Mooren und Sümpfen des Süßwassers vegetierende Gewächse gewesen, sondern Salzwasserpflanzen, die an seichten Küsten und in Meeresbecken oder Lagunen, wie die heutigen Mangrovewälder der Tropen mit ihren dicht nebeneinanderstehenden Mangrovebäumen, ein üppiges Gedeihen fanden. Diese Ansicht drängte sich dem Verfasser dieses Aufsatzes (der auf Grund zahlreicher an anderer Stelle näher besprochenen Tatsachen große Regenarmut für die spätere Primär- und die frühere Sekundärzeit annehmen zu müssen glaubt) auf, als er auf die an dem Boden der Tausende von Quadratkilometern bedeckenden Mangrovewälder an der Ostküste von Sumatra noch heute vor sich gehende Kohlen- bzw. Torfbildung aufmerksam wurde. Nur wenn man eine ähnliche Entstehungsweise der Steinkohlen annimmt, lassen sich alle mit ihren Lagerstätten in Beziehung stehenden geologischen Verhältnisse befriedigend erklären. Dahin gehört besonders die zuweilen geradezu riesenhafte Ausdehnung der einzelnen Kohlenflötze bei ziemlich gleichbleibender Mächtigkeit (Dicke), der große Umfang einzelner Kohlenbecken (Appalachisches Kohlenfeld 150000 □km, Schansi-Kohlenfeld 35000 □km), die regelmäßigen Zwischenlagerungen von Sandstein und Schiefertonen zwischen den Steinkohlenflötzen und das gar nicht so selten beobachtete Vorkommen von fraglos meerischen Ablagerungen zwischen den kohlenführenden Schichten, ja sogar von versteinerten Resten einzelner Meerestiere in den Steinkohlen selbst. Auch können mächtige Kohlenflötze von solcher Reinheit in weitem Umfange selbst nicht im Bereiche von Flußläufen gebildet sein. Da nun nachweislich die Steinkohlenperiode ebenso wie die Tertiärzeit, in welcher die ausgedehnten Braunkohlenlager entstanden, eine Zeit war, in der sich große Teile der Erdrinde über den Meeresspiegel erhoben, so erscheint es leicht begreiflich, daß in diesen geologischen Perioden sich auch besonders viele und große Lagunen und Binnenmeere sowie flache Küstenregionen bildeten, worin eine nach Art der heutigen Mangrovewälder in sehr seichten und ruhigen Meeresteilen vegetierende Pflanzenwelt üppiges Gedeihen fand.

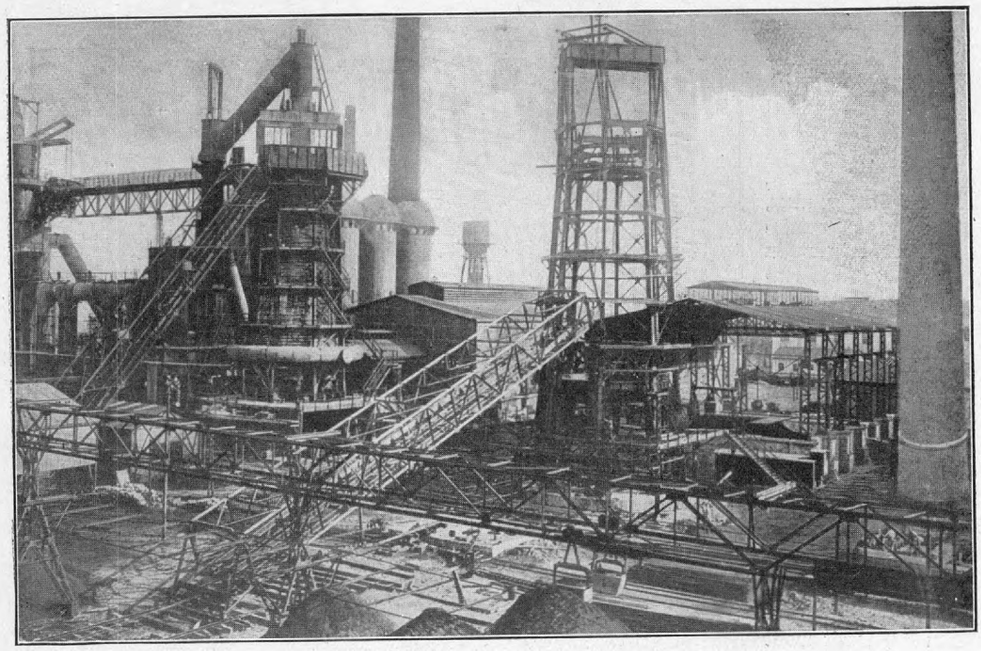
Bruchort

Die Flora der Steinkohlenzeit, von der Brogniart schon im Jahre 1849 gegen 500 verschiedene Pflanzenarten aufzählen konnte, war von der heutigen gänzlich verschieden. Während ihr die hochentwickelten Angiospermen (Laubhölzer) noch vollständig fehlten und Gymnospermen (wozu vor allem unsere Nadelhölzer gehören) in ihr noch eine Seltenheit waren, kamen in ihr die Gefäßkryptogamen, vor allem die Farne sowie unseren jetzigen Schachtelhalmen und Lykopodien oder Bärlappgewächsen am nächsten verwandte, zum Teil geradezu riesenhafte, ausgestorbene Formen zu einer solch großartigen Entwicklung, wie sie die geologische Folgezeit niemals wieder gesehen hat. Es waren dies die haushoch emporschießenden Kalamiten und die sogenannten Lepidophyten, gipfelnd in den zuweilen 30 m hohen Prachtgestalten der Lepidodendren oder Schuppenbäume und der in ihrem beblätterten Stamme und Zweigen bürstenartig gestalteten Sigillarien oder Siegelbäume. Bei beiden war die Rinde in strenger Regelmäßigkeit mit großen, schöngeformten Blattnarben bedeckt, die Gestalt der Blätter selbst aber einfach, lanzettförmig. Eigentümliche Wasserpflanzen der Karbonflora waren auch die zu der Familie der Kala-



Doppelformgerüst, drei Schachtgebäude und Hängebank der Gewerkschaft „Glückauf“ in Sondershausen

Hosted by Google



Hochofengerüst mit Schrägaufzug, Gießhalle usw. für das Hochofenwerk „Lübeck“
Schrägaufzug während des Hochziehens

Geologisch zerfällt die Steinkohlenformation in vielen Ländern, namentlich Deutschland, in zwei Teile, nämlich: eine untere, kalkige Abteilung, den sogenannten Kohlenkalk, und eine obere, kohlenführende Schichtenfolge, bestehend aus Sandsteinen von weißlicher, grauer oder gelblicher Färbung, schwarzen Tonschiefern oder Schiefertonen und Steinkohlenflötzen in zuweilen unregelmäßiger Wechsellagerung — die produktive Kohlenformation. In einigen Gegenden, wie z. B. im östlichen Westfalen, in Nassau und im Oberharz, treten an die Stelle des Kohlenkalkes Grauwacken, Grauwackenschiefer und Kieselschiefer, sowie Sandsteine und Konglomerate, in ihrem Zusammenhange von den Geologen als Kulm bezeichnet. Gewöhnlich wird letzterer als eine Ufer- oder doch Flachseebildung angesehen, der Kohlenkalk hingegen als eine Ablagerung der Tiefsee, was jedoch wegen des häufigen Vorkommens von riffbildenden Korallen bezw. deren Resten in letzterem nicht immer richtig sein dürfte.

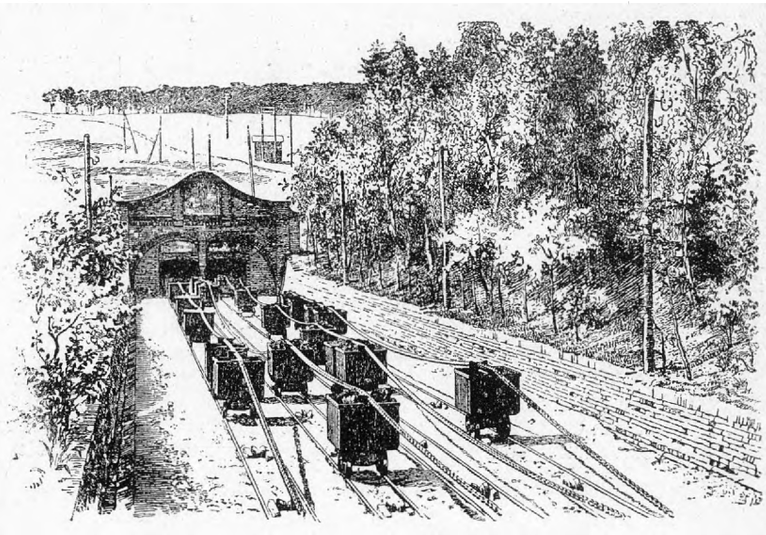
miten oder den Kalamarien gehörenden Asterophylliten und Annularien.

Alle diese Pflanzen müssen in einem milden und feuchten Klima von wunderbarer Gleichartigkeit gewachsen sein, das anscheinend vom Äquator bis nach Südaustralien und bis weit über den nördlichen Polarkreis hinaus keine Unterschiede aufwies; denn die Reste der erwähnten typischen Gefäßkryptogamen finden sich ebensogut auf Spitzbergen und der Bäreninsel wie in den Schichten der produktiven Steinkohlenformation von Mitteleuropa sowie von Südafrika und Australien.

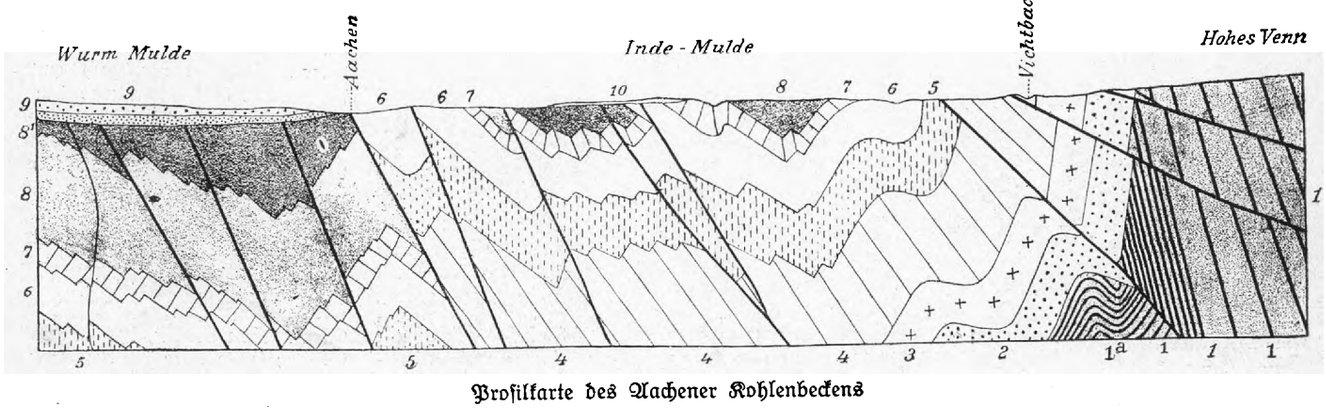
Die sogenannte Eiszeit der Steinkohlen- oder Permperiode, von der man auf der südlichen Halbkugel unverkennbare Spuren gefunden haben will, hier zu besprechen, würde uns zu weit führen.

Die Kohlenflötze enthaltenden Schichten der sogenannten produktiven Karbonformation besitzen gewöhnlich eine muldenähnliche oder bassinähnliche Lagerungsform, welche jedoch nach der Größe des Areals und nach Maßgabe anderer Einflüsse sehr verschiedentlich ausgebildet sein kann, so daß sie zwischen flach tellerartiger und steil aufgerichteter Lagerung schwankt und durch später entstandene Störungen (Verwerfungen und Knickungen der Schichten) mehr oder weniger verändert erscheint. Die großartigsten flach tellerförmigen produktiven Steinkohlenbecken birgt das Innere von Nordamerika. Ihre Schichten liegen über mehrere tausend Quadratmeilen fast vollkommen horizontal oder kaum merklich gewellt da und steigen nur nach den Rändern zu flach an. In vielen Kohlenbecken weisen jedoch die flötzführenden Schichten derartig starke Störungen durch Knickungen und Verwerfungen (Brüche und Verschiebungen ihrer Bruchstücke in mehr oder weniger vertikaler Richtung) auf, daß dadurch für den Abbau der einzelnen Steinkohlenflötze ganz außerordentliche Schwierigkeiten entstehen.

Auch in dem unteren Niveau der produktiven Steinkohlenformation treten namentlich in einigen Gegenden von Nordengland, in Kentucky und Neuschottland, bei Lüttich, im Ruhrgebiete und in Oberschlesien gewisse Schichten mit Resten von Meeresbewohnern auf. Es geht daraus hervor, daß sich die kohlenbildenden Wälder zeitweise tiefer unter den Meeresspiegel gesenkt und nach kurzem wieder gehoben, oder daß Einbrüche des Meeres stattgefunden haben. Jedenfalls spricht dieses aber für meine oben besprochene Annahme, daß die Pflanzenwelt, welcher die Steinkohlen ihre Entstehung verdanken, wie die heutigen Mangrovewälder, im Meerwasser vegetiert haben. Dr. Carthaus.



Mundloch „Renate-Eva“ in Grube „Ilse“



Profilkarte des Aachener Kohlenbeckens

Hosted by Google

Pneumatische Transportanlagen

insbesondere für Malz, Gerste, Grünmalz usw.

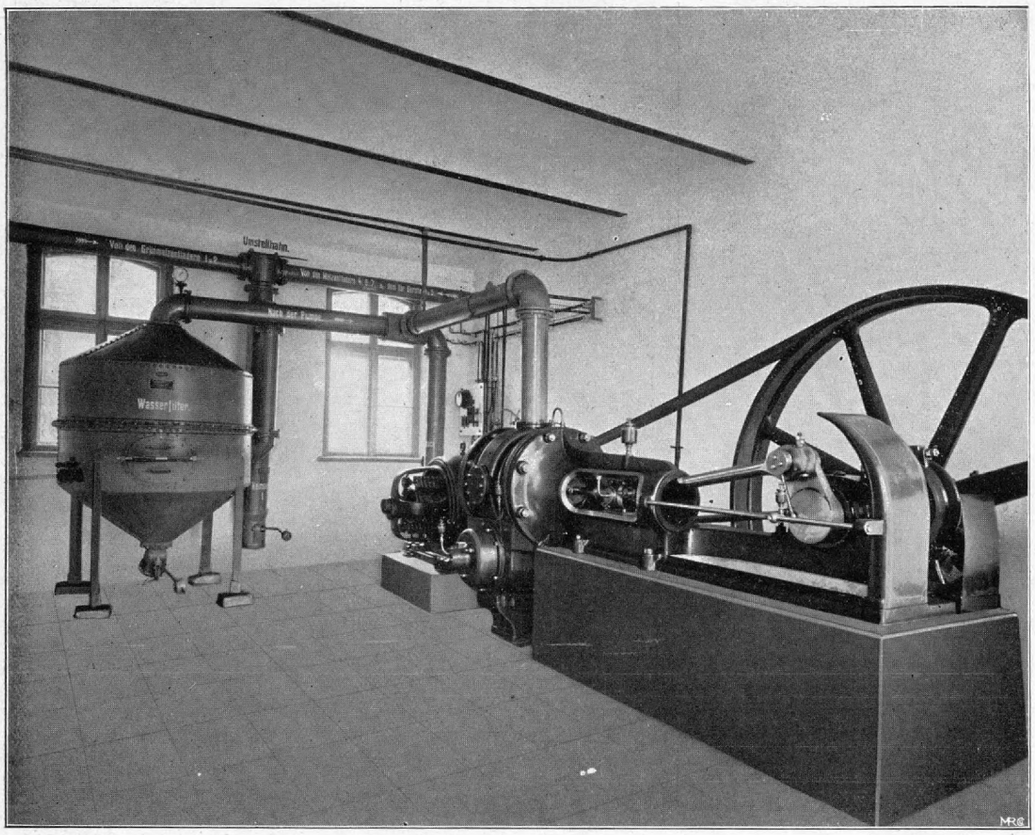


Abb. 1. Vakuumpumpe mit Elektromotor-Antrieb sowie Filter mit Abzweigungen nach der Mälzerei und dem Sudhaus

In jedem Großbetrieb wird heute angestrebt, die menschliche Arbeit soviel als möglich durch mechanische Arbeit zu ersetzen, und zwar nicht allein aus wirtschaftlichen, sondern auch aus hygienischen Gründen. Dieser Gedanke ist während des letzten Jahrzehnts stets ganz besonders fruchtbringend auf dem Gebiete mechanischer Transportanlagen zur Beförderung von Körnerfrüchten und ähnlichen Produkten und Materialien verwirklicht worden. Die technischen Schwierigkeiten, die es hierbei zu überwinden galt, waren jedoch nicht gering, und die Maschinenfabrik A.-G. vorm. A. Hartmann & Co., Offenbach am Main, darf das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, bei der Lösung des Problems in wesentlichem Maße mitgewirkt zu haben.

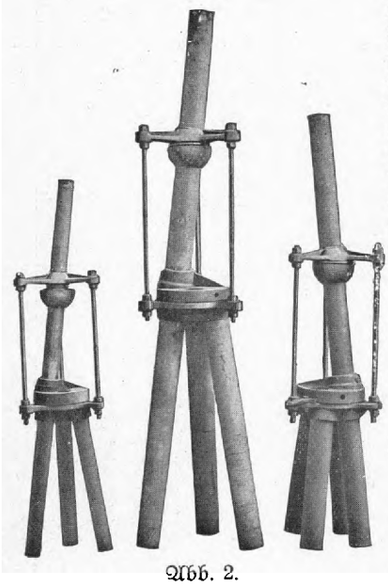


Abb. 2.
Hartmanns Universal-Umstellhahn

Vor einer Reihe von Jahren schon hat die Firma begonnen, neben ihren alten Spezialitäten Brauerei- und Mälzerei-Einrichtungen, Eis- und Kühlanlagen den pneumatischen Transport von Malz, Gerste und Grünmalz in diesen Betrieben einzuführen. Während sich jedoch die trockene Frucht leicht fördern ließ, stieß der Transport von Grünmalz, der bis dahin mit Saugluft noch nicht gelungen war, auf die größten Schwierigkeiten. Das Grünmalz, das durch die langen Keime große Neigung zur Ballenbildung besitzt, verstopfte die Leitung und stellte so den praktischen Wert dieser Förderungsart wieder in Frage. Durch fortgesetzte Versuche unter großen Opfern an Zeit und Geld und durch eine fast unermüdliche Tätigkeit auf diesem Gebiete und ständige Verbesserungen der zum großen Teil patentierten Apparate ist es jedoch gelungen, diese Schwierigkeiten zu überwinden. Seither ist die Firma dazu übergegangen, den pneumatischen Transport auch anderen Industrien dienstbar zu machen. In chemischen Fabriken zur Förderung aller möglichen Materialien, wie: Abbrände, Sulfate, Soda, Grob- und Feinmalz usw., in Gerbereien und ähnlichen Betrieben für den Transport von trockenen oder nassen und heißen Gerbstoffen, sowie auch in der Braunkohlen-Industrie und vielen anderen Gebieten haben sich die von der genannten Firma gebauten Anlagen bewährt.

Neuerdings haben u. a. auch Aschentransport-Anlagen für Müllverbrennungsöfen günstige Beachtung erfahren. —

Die Hauptbestandteile einer jeden Saugluft-Förderanlage sind folgende: 1. Die Luftpumpe, die in den angeschlossenen Rohrleitungen und den in diese eingebauten Gefäßen dauernd einen gewissen Unterdruck erzeugt; 2. der Saugrüssel, der in das Fördergut (Getreide, Malz oder dergleichen) hineingeschoben wird und vermöge des im Innern des Rüssels herrschenden Unterdruckes ein Einströmen von Außenluft gestattet, die nun, weil sie durch das Getreide hindurchströmen

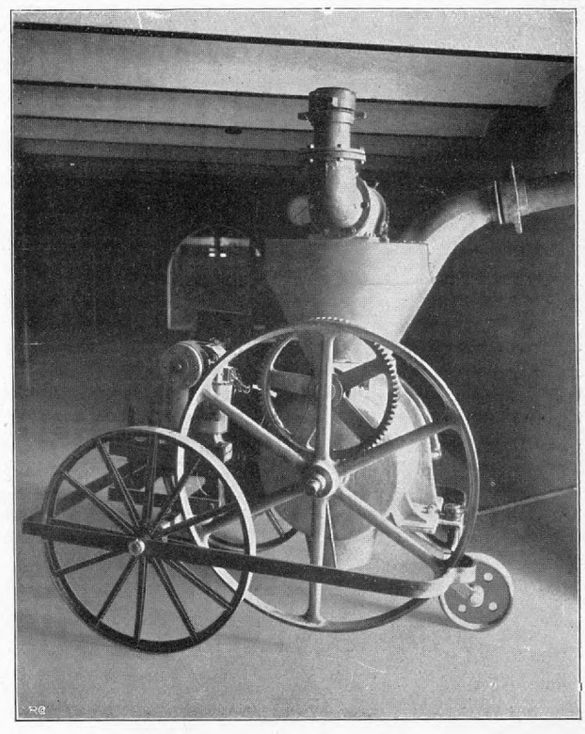


Abb. 3. Fahrbarer Entladeapparat mit Vorevakuierung

Hosted by Google

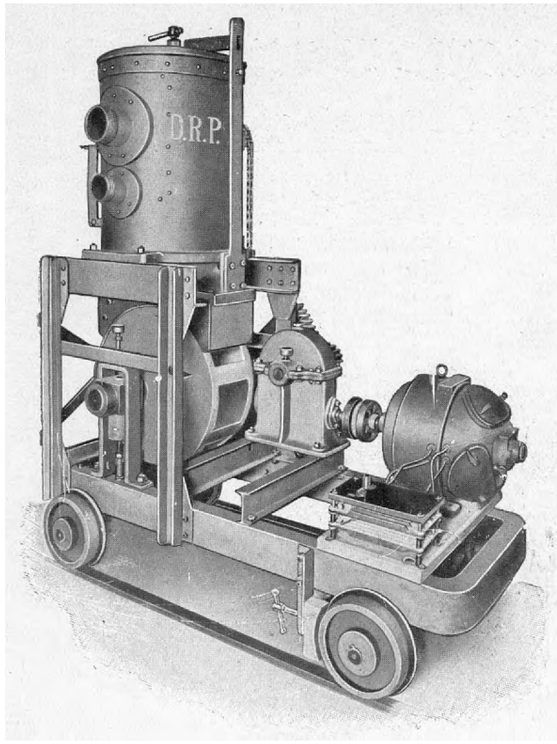


Abb. 4.
Fahrbarer Entladeapparat, auf Schienen laufend

muß, dieses mit sich in den Saugrüssel, bzw. die an diesen sich anschließende Rohrleitung hineinzieht; 3. die an den Saugrüssel angeschlossene Förderleitung; 4. der an das Ende der Förderleitung angeschlossene Rezipient (oder Entlader), in welchem die mitgesaugte Luft von dem Fördergut getrennt wird; 5. die Luftsaugleitung, die die vom Fördergut befreite Luft zur Luftpumpe führt. Da diese Luft mehr oder weniger Staub enthält, der den Betrieb der Luftpumpe stören würde, muß vor diese eine Filteranlage eingebaut werden.

Die Hartmannschen Pumpen sind solide und kräftig gebaut. Die wesentlichste Verbesserung daran sind die patentierten doppelkonischen Schieber, die sich im Betrieb gut bewährt haben. Die Schieber sind entlastet und werden immer dichter im Gegensatz zu Flachschiebern oder zylindrischen Schiebern, die häufig von vornherein undicht sind und während des Betriebes immer undichter werden. Die Steuerung des Doppelkonusschiebers ist eine äußerst exakte, und wird sowohl Lufteintritt wie -austritt gesteuert. Die Rückschlagventile für den Auspuff mit reichlich großem Querschnitt sind nicht mit dem Schieber in Verbindung, sondern in einem Ventilgehäuse leicht zugängig angeordnet.

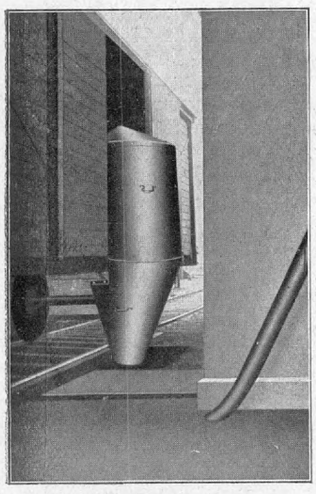


Abb. 6. Einschütt-Trichter

Die Querschnitte der Saugleitung sowohl als auch der Druckleitung sind so dimensioniert, daß mit dem geringstmöglichen Kraftaufwand gearbeitet wird. Pumpenzylinder und Zylinderdeckel sind doppelwandig und zur besseren, ausgiebigsten Wasserkühlung als Rippenkörper ausgebildet. Auch diese Einrichtung dient zur Krafterspärnis, worüber Diagramme Aufschluß geben. — Die Kolbenringe sind so konstruiert, daß sie sich nicht feststecken können und dauernd vorzüglich abdichten. Bei allen Pumpen sind die Antriebscheiben als Schwungräder ausgebildet, um einen möglichst gleichmäßigen Gang zu erzielen. Die Hauptlager sind mit Ringschmierung versehen, wie überhaupt für ausreichende Schmierung aller beweglichen Teile bei ununterbrochenem Dauerbetriebe Sorge getragen ist. Die Pumpen werden in allen Größen und für alle Zwecke mit Transmissions- oder Elektromotore. Antrieb, aber auch als Dampfpumpen geliefert. Der Antrieb kann vorteilhaft ebenfalls mit Explosionsmotoren erfolgen, wozu alsdann besonders konstruierte, raschlaufende Typen gewählt werden sollten. Abb. 1 zeigt eine Vakuumpumpe mit Elektromotor-Antrieb, sowie auch gleichzeitig Filtereinrichtung mit Abzweigungen nach der Mälzerei und dem Sudhaus.

Bei dem durch D. R. P. geschützten Naßfilter geht die Luft durch unter Wasser befindliche Siebe, fein verteilt und dabei gründlich gewaschen und entstaubt, durch den Filter nach der Pumpe. Hierdurch wird die Pumpe am sichersten vor schädlicher Staubeinwirkung geschützt, so daß viele lange Jahre in Betrieb befindliche Pumpen noch keinerlei Reparatur erforderten.

Einen besonderen Hinweis verdient der Universal-Umstellhahn (Abb. 2), welcher als Abzweig-, Verteilungs- und Vereinigungshahn für mehrere Leitungen dient. Die sinnreiche Bauart ist aus den verschiedenen Abbildungen leicht ersichtbar. Ein etwa $^1/_2$ bis $^3/_4$ Meter langes Rohrstück ist an einem Ende derart zwischen die verschiedenen, alle im gleichen Winkel zusammenlaufenden Rohrleitungen eingebaut, daß durch einfaches Drehen dieses Rohrstückes der eine Strang mit jedem anderen Strang beliebig verbunden werden kann.

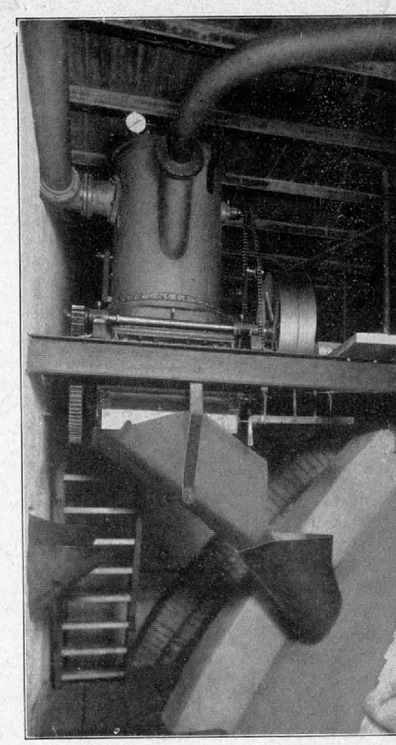


Abb. 5.
Feststehender Entlader für Grünmalz

Durch diese Abzweighähne ist die Möglichkeit geboten, von allen Tennen, Böden bzw. allen Silos nach jedem der Entladeapparate oder Rezipienten arbeiten zu können. Der Rohrquerschnitt bleibt in diesen Hähnen immer der gleiche, wird also nicht verändert.

Noch wichtiger ist jedoch der Umstand, daß man durch diese Anordnung dutzendweise Abzweighähne hintereinander schalten kann und dabei nur an der einen Stelle, wo der Hahn zum Absaugen umgestellt ist, die Leitung geknickt wird, während die dazwischen liegenden Hähne ein gerades Rohr bilden.

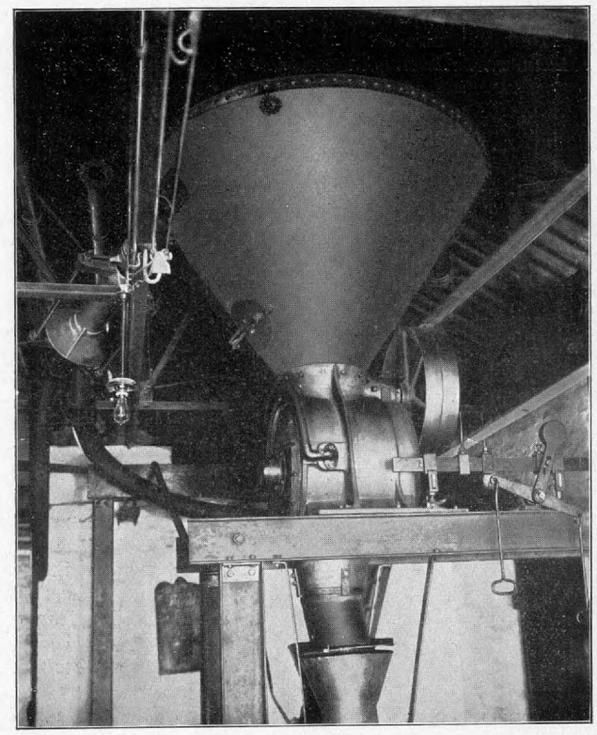


Abb. 7.
Feststehender Entlader für staubförmige Materialien

Hosted by Google

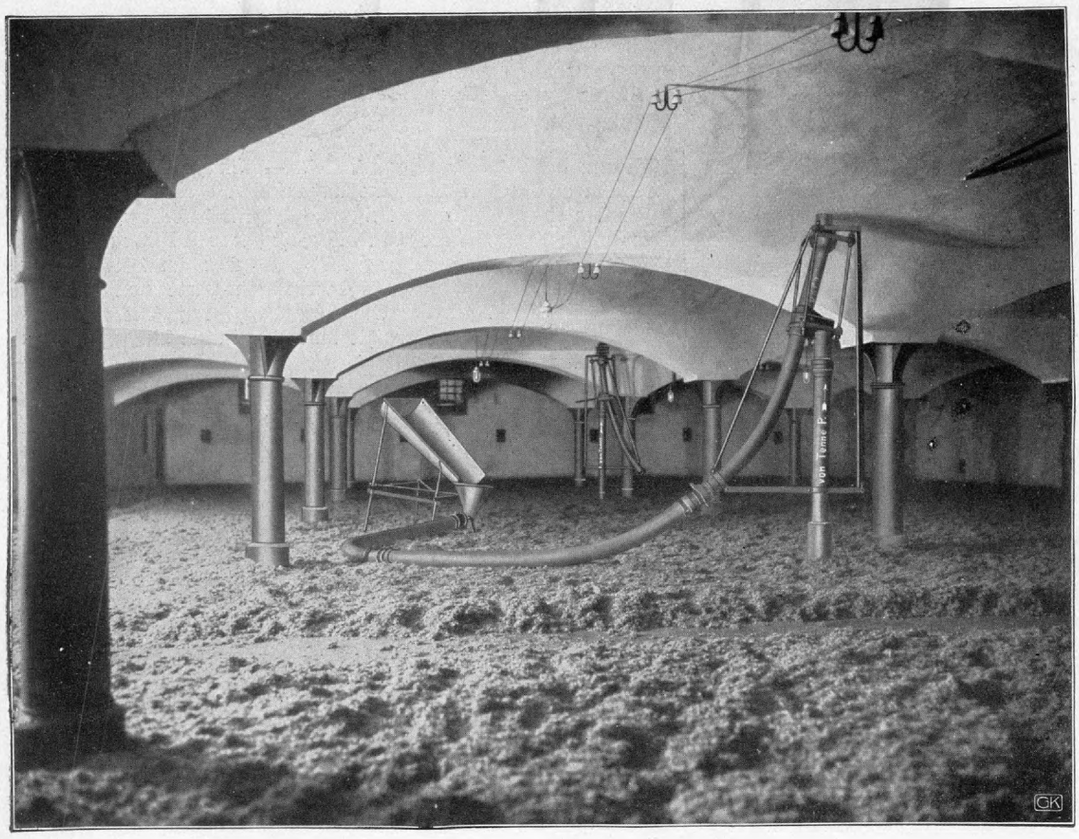


Abb. 8. Grünmalztrichter mit Rutsche

malztrichter mit Rutsche dar, gegen welche das Grünmalz geworfen wird. Letztere dient dazu, das Grünmalz zu lockern und in dünnerem Strahl der Leitung zuzuführen.

Zur Verteilung des geförderten Materials dient das sogenannte Verteilungsrohr (Abb. 9). Dieses kann man sowohl um 360 Grad drehen als auch hoch und tief unter verschiedenem Winkel stellen. Auch diese einfache und zweckmäßige Anordnung hat sich in der Praxis gut bewährt. — Unter der großen Zahl der von der genannten Firma ausgeführten Anlagen sind sowohl hinsichtlich der Leitungslänge, der Lage der Verteilungsstellen usw. die verschiedensten Anforderungen gestellt — und überwunden worden. In vielen Anerkennungsschreiben bestätigen die Auftraggeber ihre Zufriedenheit über die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit der Anlagen; man kann daher wohl sagen, daß die Technik der pneumatischen Transportanlagen soweit fortentwickelt ist, daß heute kein Betrieb mehr auf dieses wirtschaftliche und hygienische Hilfsmittel zu verzichten braucht.

Die Einführung der pneumatischen Fördereinrichtungen in den Betrieb der Brauereien bildet ein Schulbeispiel für den Ersatz der von dem Menschen zu leistenden schweren körperlichen Arbeit durch die Arbeit der Maschine. Unwillkürlich schweifen unsere Gedanken zurück zu den Anfängen des Brauereigewerbes, nach Pelusium, der Bierstadt des Altertums, dem antiken München an der Nilmündung. Es würde eine dankbare Aufgabe bilden, den Gegensatz zwischen dem Einst und dem Jetzt aufzurollen. Wie würde auch der sagenhafte König Gambrinus von Brabant staunen über den modernen Betrieb unserer Großbrauereien!

Entladeapparate werden von der Firma sowohl feststehend als auch fahrbar in verschiedenen Konstruktionen ausgeführt. Die fahrbaren Entlader laufen auf Schienen oder auf entsprechenden Rädern, um an beliebigen Stellen auf den Böden fahren zu können. Die Konstruktion der Entladergefäße ist äußerst wichtig und muß dem Fördermaterial entsprechend angepaßt werden.

Der Entlader selbst besteht aus einem Guß- oder Blechgehäuse, welches einerseits mit der Förderleitung, anderseits mit der Vakuumpumpe in Verbindung steht. Unter dem Entladergefäße befindet sich ein rotierendes Zellenrad, das in eine Anzahl Zellen eingeteilt und in das Gehäuse luftdicht eingeschliffen ist. Die Dichtung wird dem Fördermaterial angepaßt und hat sich bei Apparaten in jahrelangem, ununterbrochenem Betriebe gut bewährt. In den Abb. 3, 4, 5 und 7 sind Entlader verschiedener Typen und für verschiedene Zwecke dargestellt.

Einen großen Vorteil bietet ferner die Vorevakuierung, D. R. P., wobei die gefüllte Zelle die leere vorevakuiert, ehe dieselbe mit dem Entladerbehälter in Verbindung tritt. Hierdurch hat die Vakuumpumpe weniger Luft abzusaugen und verringert sich infolgedessen der Kraftverbrauch derselben; ferner ist die Dichtung der Entladertrommel dadurch wesentlich erleichtert.

Das Fördergut wird durch eine Luftverdünnung von 15 bis 50 cm Quecksilbersäule je nach der Förderlänge und -höhe sowie dem spezifischen Gewicht in den Entlader gesaugt. Um zu verhindern, daß Teile des Materials in die Luftleitung gelangen, befindet sich entweder in dem Luftkasten ein drehbares Sieb oder das Fördergut wird tangential eingeführt. Die Entlader werden aber auch so ausgeführt, daß durch verstellbare Einströmung des Fördergutes dasselbe entweder entstaubt wird oder nicht.

Zum Fördern von dem Waggon, Wagen usw. dient der Trichter (Abb. 6), dessen Konstruktion es gestattet, auch bei Regen, Schnee usw. zu entladen, ohne daß das Fördergut naß und dadurch beschädigt wird.

Zum Aufsaugen des Fördermaterials dient im allgemeinen die Saugdüse, mittels welcher ein einzelner Mann stündlich Hunderte von Zentnern mühelos zu fördern vermag. Was die Förderung von Grünmalz anbetrifft, so hat die Firma hier auch vielerlei Versuche angestellt, um das Grünmalz direkt abzusaugen. Diese Apparate müssen aber leicht transportabel sein und sich den örtlichen Verhältnissen, mit oft vielen Säulen und Pfeilern, anpassen. Der einfache Trichter mit leichter Holzschaufel hat sich diesen Apparaten gegenüber immer noch überlegen gezeigt. Die fahrbaren Apparate haben den Mißstand, ebensoviel Arbeiter zu beanspruchen, aber viel mehr Körner zu verfahren, was man gegenüber den Kippwagen durch Anlagen, wie sie Abb. 8 zeigt, doch vermeiden will. Das bezeichnete Bild stellt einen Grün-

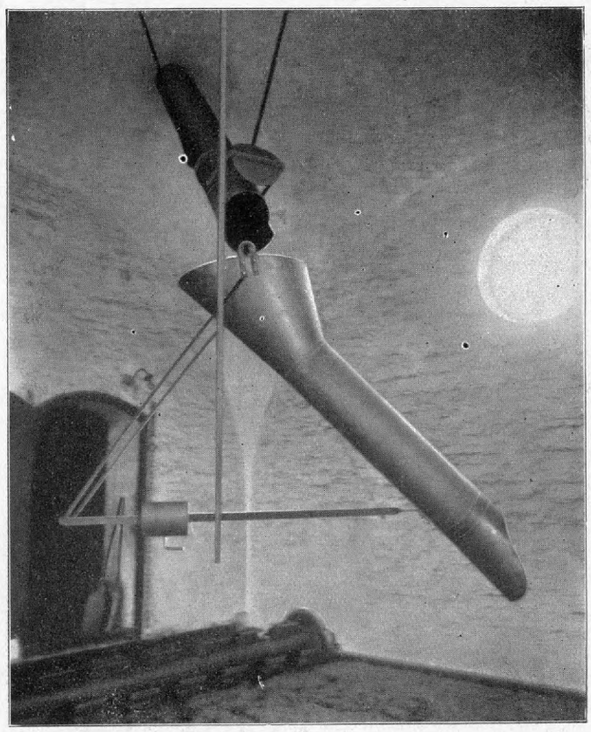


Abb. 9.
Verteilungsrohr, Hartmanns Original-Konstruktion

Hosted by Google

Ein neuer Kanal- und Grabenbagger.

Dem seit Jahren in den weitesten Kreisen gefühlten Bedürfnis eines Kanalgrabenbaggers für offene Gräben oder Kanäle für Gas-, Wasser-, Ton-, Drainröhren, Kabellegung, aber ebenso und nicht minder als Schützengrabenbagger verwendbar, kommt die im Inlande und im Auslande gleichermaßen anerkannte, im Jahre 1864 gegründete Maschinenfabrik, Eisengießerei und Kesselschmiede Alw. Taatz in Halle a. d. Saale nach. Derselbe ist in unseren Abbildungen in einer Vorderansicht, einer Seitenansicht und mehreren Einzelheiten zur Anschauung gebracht.

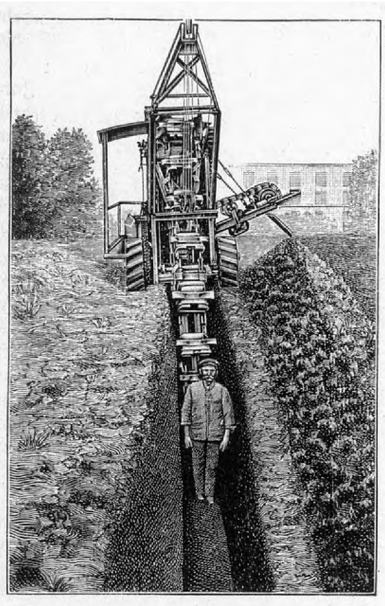


Abb. 1. Kanal- und Grabenbagger. Stirnansicht

Zwei große, breite Hinter- und zwei kleine, steuerbare Vorderräder tragen das in allen Teilen aus Eisen bestehende Wagengestell mit der Antriebs-Maschine (Dampf- oder sonstiger geeigneter Motor), dem Wasser-, Öl-, Kohlenbehälter, der baggernden Eimerleiter, dem Transporteur und den dazwischenliegenden Bewegungsmechanismen.

Selbsttätig fährt sich die Baggermaschine vor- und rückwärts, beim Baggern der Tiefe und Breite der zu erzielenden Kanäle und Gräben entsprechend, mit veränderlicher Schnelligkeit und Langsamkeit. Für die Fortbewegung des Baggers von der einen zu der anderen Arbeitsstätte kann seine Fahrgeschwindigkeit wesentlich erhöht werden.

Am Ende der Maschine, und zwar hinter den Rädern, damit diese den offenen Graben oder Kanal vollständig unberührt lassen, hängt die maschinell durch Epizykloide zu hebende, besser durch Hand leicht zu senkende Eimerleiter. Die Epizykloidalbewegung bietet den Vorteil, daß jeder Sperrkegel vermieden ist und daß die Andreh- resp. Nachlaßvorrichtung an jeder Stelle unverrückbar feststeht.

Die Baggertiefe schwankt zwischen 500 und 3000 mm, die Baggerbreite zwischen 300 und 900 mm. Die theoretische Leistung beträgt etwa 500 cbm pro Tag und läßt sich effektiv auf 200 bis 250 cbm veranschlagen.

Bei der Ausbaggerung eines 2 m tiefen und 720 mm breiten Grabens wurde mit einer Leistung von 14 laufenden Metern in der Stunde gearbeitet. — Auch auf schwierigem Terrain arbeitet die Maschine anstandslos.

Ein Beispiel für die Leistungsfähigkeit des Baggers möge hier aufgeführt werden: Ein alter Weg war früher ca. 160 mm hoch mit Steinschlag aufgeschüttet und war im Laufe vieler Jahre mit Schmutz und Asche überdeckt sowie von Unkraut überwachsen. Unter der Steinschlagschicht lag feste, schwarze Erde 300 bis 400 mm hoch, hierunter die in der Umgegend von Halle a. S. allgemein übliche Schicht faust- bis kopfgroßer Steine und dann fester, wieder mit Steinen durchsetzter Lehm. Anstandslos überwand der Bagger diese Arbeit, hob Steine bis 25 kg Gewicht.

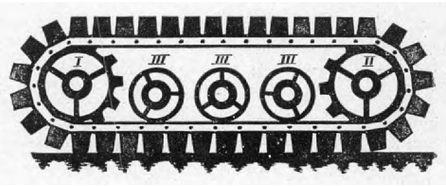


Abb. 2. Rollbahn

Die durch die Becher des Baggers gelöste, gehobene und alsdann in den Baggerrumpf geschüttete Erdmasse wird durch den Transporteur rechts oder links neben den ausgeworfenen Graben gelegt.

Bei gewöhnlichen Arbeiten dient diese Erdmasse, die der Transporteur übrigens auch in Wagen zur Abfuhr werfen kann, zur Auffüllung des Kanals, während dieselbe beim Schützengraben die Brustwehr bildet.

Die großartigen Vorführungen, die vor höheren militärischen Stellen des Inlandes und Auslandes erfolgten, gaben selbst bei nassem Boden und Regenwetter so befriedigende Erfolge, daß die Entsendung von Baggern nach den Kriegsschauplätzen zur Herstellung von Schützengräben empfohlen wurde.

Bei nassen, schwammigen, nicht tragfähigen Böden läuft die Maschine auf sogenannten Rollbahnen an Stelle der Hinterräder, so daß dieselbe je nach dem Boden auf Rädern oder auf Rollbahnen benutzbar ist.

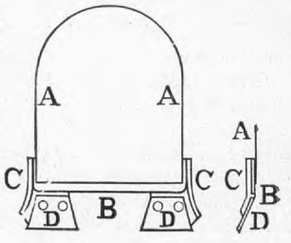


Abb. 3. Baggerbecher

Die Rollbahn kann in ihren Breitenabmessungen der Art des zu bearbeitenden Bodens entsprechend gehalten werden; sie besteht aus starken, durch eine kräftige Stahlbolzenkette fest, aber gelenkig zusammengehaltenen Hartholzstücken.

Der Antrieb erfolgt von der Hinterachse I aus (Abb. 2) durch eine Kette auf II. Die Rollen III dienen dazu, die Stäbe nach abwärts zu drücken, um eine immer gleiche Tragsohle zu bilden. Es kann diese so vergrößert und derartig ausgeführt werden, daß der Bagger auf weichem Boden auf den Quadratmeter nicht mehr Druck ausübt als ein über das Moor schreitender Mann durchschnittlicher Größe. — Die Baggerbecher besitzen von vorn gesehen nicht die übliche runde Form, sondern zur Erzielung einer besseren Schneidwirkung die im harten Ziegel- und Mergelmaterial mit Erfolg bewährte eckige Form und sind mit einem starken Stahlbande B armiert (vergl. Abb. 3). Dieses Stahlband zeigt bei den gebräuchlichen Baggern beim Arbeiten in Kies und Sand einen starken und schnellen Verschleiß und muß häufig nach kurzer Zeit durch ein teures Band ersetzt werden. Die Becher des neuen Baggers tragen daher vorn rechts und links starke Stahlgußecken C. Das Paßstahlstück B kann mit Hilfe zweier Schrauben leicht gelöst und durch ein Ergänzungsstück ersetzt werden. Die Auswechslung geschieht in wenigen Minuten.

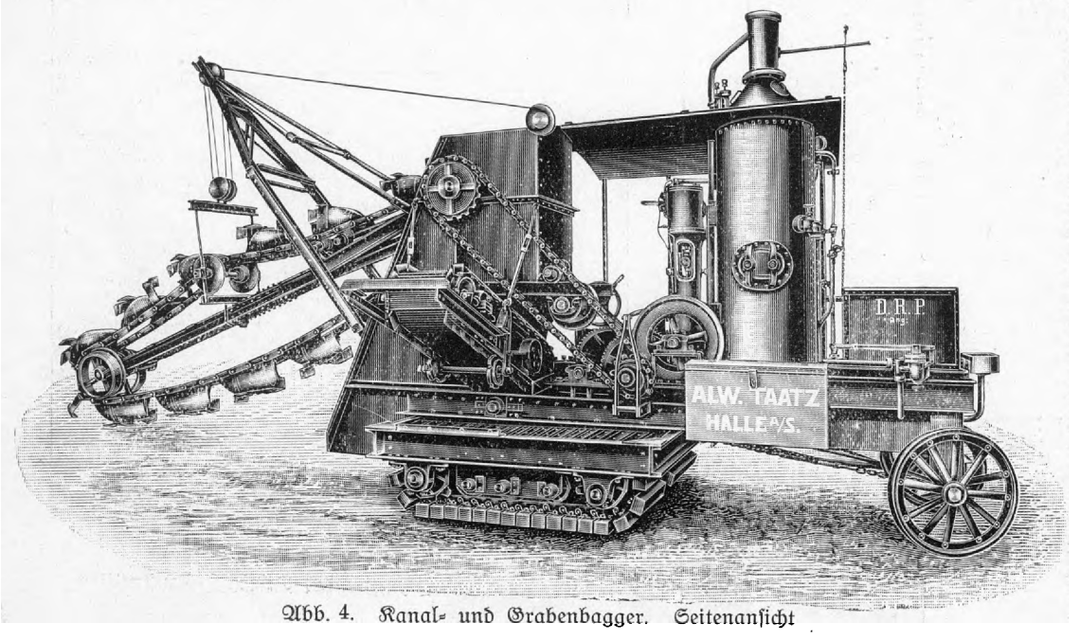


Abb. 4. Kanal- und Grabenbagger. Seitenansicht

Hosted by Google

Kulturarbeit unserer Truppen in Feindesland

In der „Deutschen Arbeitgeber-Zeitung“ berichtet v. Reiswitz über die erfolgreichen Kulturarbeiten der „deutschen Barbaren“ in Feindesland wie folgt: Nicht nur Geld gehört zur modernen Kriegführung, sondern vor allem auch die Fähigkeit, das Geld richtig zu verwenden! Darin hat England es versehen; die wackeren Briten vermeinten, es müßte genügen, ihre Geschütze mit goldenen und silbernen Kugeln zu laden, um unser ohne allzu große Mühe Herr werden zu können, übersahen dabei aber, daß ein guter Haushalter mit einer geringeren Summe besser fertig zu werden versteht, als ein weniger guter mit weit größeren Finanzmitteln. Die Durchführung des K-Brot-Systems bald nach Ausbruch des Weltkrieges bereitete ihnen die erste peinliche Überraschung. Und Schlag auf Schlag folgten die übrigen Einzelheiten der deutschen Verpflegungsorganisation, die den so sinnreich erdachten Plan der Aushungerung Deutschlands immer fadenscheiniger gestalten. Können wir den guten Leuten jenseits des Kanals, die bisher fest darauf vertraut hatten, im Vollbesitz aller volkswirtschaftlichen Weisheit zu sein, den schweren Ärger über die so prachtvoll zutage getretene Überlegenheit der deutschen Wirtschaftskunst verdenken? Wie auf so vielen anderen Gebieten, so sahen sie sich auf diesem von uns um viele Pferdelängen geschlagen und müssen damit rechnen, daß derart die Rolle, die sie als kaufmännischer Mentor der Völker des Weltalls zu spielen glaubten, in die Hände ihrer bestgehaßten Wettbewerber übergeht.

Einen besonders bezeichnenden Beitrag für die Befähigung der Deutschen zur Organisation und Kolonisation liefert, wie das ja oft genug schon erörtert worden ist, die Betätigung unserer Feldgrauen als Bewirtschafter der von ihnen besetzten Ländereien bis unmittelbar an die eigentliche Kampffront heran. Greifen wir aus der Fülle der Beispiele nur ein einzelnes zum Beweise dessen heraus!

Vor Jahresfrist ungefähr war über Gent hinaus in westlicher Richtung der Vorstoß gegen den Yserkanal unternommen worden. Dort, wo die von unzähligen kleinen Kanälen und Gräben kreuz und quer durchzogene, fruchtbare flandernsche Tiefebene sich breitet, kam der Kampf zum Stehen. Das anhaltende Artilleriefeuer der Gegner verwandelte eine große Anzahl von Städten und Dörfern in Trümmerhaufen. Und auch die Häuserreihen der in den deutschen Stellungen eingebetteten Ortschaften wiesen klaffende Lücken in Menge auf. Die Verbindungswege wurden durch das Heranbringen von Geschützen, Munition, Verpflegungs- und Verteidigungsmitteln aller Art unter dem Einfluß des winterlichen Regens sehr bald in schlammige Gräben verwandelt, die zu passieren schließlich ein recht peinliches Wagnis war. So galt es denn zunächst, hier Abhilfe zu schaffen. Das geschah derart, daß alle verfügbaren Kräfte angespannt wurden, um Wegeverbesserungen vorzunehmen. Woher aber in dem steinarmen Gelände die nötigen Pflasterungsmaterialien nehmen? Die Lösung dieser Frage fand sich darin, daß die ohnehin unbewohnbar gewordenen Häuser vollends niedergelegt und die Backsteine zu einer Art Klinkerpflasterung verwendet wurden. Große Kolonnen von Straßenarbeitern schaufelten zunächst den angesammelten Schlamm auf die Seite, füllten die Löcher mit Bauschutt aus und setzten die Backsteine kunstgerecht hochkant, um dann eine dünne Schicht Erde darüber zu werfen. So sind nach meiner Schätzung allein in dem Bereich zwischen Ypern und Dixmuiden im Zeitraum von etwa einem Vierteljahr annähernd 200 Kilometer Weglänge ausgebessert worden. Als die Verbindungsbahnen vom nordöstlichen Belgien her erst wieder in vollem Betrieb waren, langten des weiteren viele Hunderte von Wagenladungen mit grobem und feinem Schotter an, die über die Backsteinlagen gebreitet wurden und diesen eine noch größere Widerstandsfähigkeit verliehen. Auch viele neue Straßen wurden angelegt, die als Kolonnenwege dienen und den Anmarsch der Truppen von der Ruhestellung bis in die Schützengräben und zurück bedeutend verkürzen.

Doch nicht genug hiermit! Unsere wackeren Eisenbahner machten sich mit Hilfe des ihnen auf dem Belgischen Industriebezirk in großen Mengen zur Verfügung gestellten Materials an Eisenbahnschienen und Schwellen ans Werk, sowohl neue Bahnstrecken zur Front zu bauen, als auch die zumeist parallel mit dem Kanal laufenden Strecken der dort überaus verbreiteten Straßendampfbahnen zweckmäßig zu verlegen oder sie an die neugebauten Strecken anzuschließen. So kann man jetzt oft genug sehen, wie der Rauch der bis dicht an die Front heranfahrenden Straßenbahnlokomotiven sich mit dem platzender Geschosse von der feindlichen Front her vermischt.

Die Säuberung der rückliegenden Ortschaften von den Trümmern zerschossener Häuser brachte wiederum das Gute mit sich, daß die Ortschaften ein freundlicheres Ansehen gewannen. In die Lücken hinein wurden dann Baracken gebaut, die die Unterbringung der ruhebedürftigen Mannschaften erleichterten. Gärten entstanden neu; die bereits vorhandenen Anlagen wurden in geschmackvoller Weise bestellt und gepflegt. Die Straßenreinigung war mustergültig, ebenso wie auch die größte Sauberkeit und Ordnung in den Häusern selbst herrschte. Wasserleitungen wurden angelegt, und die Brunnen gesäubert und vertieft. Was aber als ganz besonders erfreulich zu gelten hat, ist die überaus zweckmäßige landwirtschaftliche Bebauung des prächtigen flandrischen Ackerbodens überall dort, wo die Bewohner infolge des Krieges für die Bestellung nicht selbst Sorge zu tragen vermochten. Landwirtschaftlich erfahrene Offiziere erhielten bestimmte Bezirke zugewiesen, zu deren Beackerung ihnen die Fuhrparkkolonnen und Bagagen Pferde und Mannschaften zu stellen hatten. Erstklassiges Saatgut traf ein, und als schließlich das Frühjahr anbrach, prangten die Felder bis tief in den Bereich des feindlichen Feuers hinein im Schmuck grünender Saaten. Der also behandelte Boden erwies sich denn auch äußerst dankbar: die eingebrachte Ernte ist im Durchschnitt eine ausgezeichnete, und der Erdrusch wird hinreichen, den Bedarf an Brot- und Futterkorn aus anderen Gegenden auf ein Minimum zu beschränken.

Als im Laufe des Winters der Hafer recht knapp wurde, ging man daran, nach Ersatzmitteln Umschau zu halten. Man fand solche vor allem in Gestalt der dem Acker nicht entnommenen, überaus zuckerhaltigen Wasserrüben, die in jener Gegend einen großen Teil der Feldbestellung ausmachen. Auch die ebenfalls sehr viel angebauten Zichorienwurzeln wurden in zerkleinertem und gedörrtem Zustande und mit Häcksel vermischt von den Pferden gern angenommen. Die derart veränderte Nahrungsweise hat einen irgendwie ungünstigen Einfluß auf den Gesundheitszustand nicht ausgeübt.

Bekannt ist, daß während des Winters in den Ruhequartieren in bestimmten Zwischenräumen Eisenbahnzüge mit vollständigen Badeeinrichtungen eintrafen, die den Mannschaften eine hochwillkommene Gelegenheit zur Reinigung von dem im Schützengraben angesammelten Schmutz gewährten. Als der Sommer nahte, wurden Teiche und Kanäle zur Anlage von Schwimmanstalten benutzt. Auch wurden Wasserleitungen bis hinein in die Unterstände der vordersten Linien gelegt, um ein gesundes Bade- und Trinkwasser zu beschaffen.

Nun vom allgemeinen ins besondere! Da liegt in einer Entfernung von höchstens zwei Kilometern hinter den deutschen Schützengräben ein größeres Gehöft, in dem der Stab eines Reserve-Infanterie-Regiments seinen dauernden Gefechtsstand genommen hat. Zwei einfache Bauernhäuschen sind es, deren eines in friedlichen Zeiten dem Zweck der Erquickung durstiger und ermüdeter Wanderer gewidmet ist. Dieses gastfreundliche Häuschen trägt gleich vielen anderen „Estaminets“ solcher Art den prunkvollen Namen „Zum Herzog von Brabant“. Da es sich dort aber gut hausen ließ, so ward ihm aus Anlaß der Kaisers-Geburtstagsfeier von den deutschen Insassen eine Standeserhöhung zuteil, und jetzt heißt es „Zum Großherzog von Brabant“. Das andere Häuschen schließt einen Hof ab, welcher aus mehreren im Viereck aufgestellten Scheunen und Ställen gebildet wird. Hier hat das erfinderische Genie des Regiments-Verpflegungsoffiziers geradezu Triumphe gefeiert. Das bescheidene einstöckige Wohnhaus birgt hinter den Speise- und Schlafräumen ein mit allem Luxus der Neuzeit ausgestattetes Badezimmer mit Kalt- und Warmwasserleitung, Brauseeinrichtung, Ruhelager und Moskitonetz, — alles in schneeigem Weiß gehalten und auf marmorne Fliesen gesetzt. Im Hof selbst befindet sich ein Göpelwerk, welches eine Dreschmaschine, eine Zentrifuge zur Butterbereitung und ein kleines Elektrizitätswerk zur Speisung von Akkumulatoren antreibt, mit deren Hilfe das gesamte Anwesen elektrisch beleuchtet wird! In den Ställen befinden sich Milchvieh, Schweine und Federvieh; die Scheunen sind bis zum Dach hinauf mit dem selbstangebauten Getreide gefüllt. Hinter den Scheunen stehen große Heuschober. Kurz und gut, man hat hier aus dem Nichts heraus unter den schwierigsten Verhältnissen eine landwirtschaftliche Musteranlage zu schaffen gewußt, deren recht geringe Materialkosten zehnmal durch den erzielten Nutzen aufgewogen werden. Der Besitzer des Anwesens wird, wenn er nach Beendigung des Krieges bangenden Herzens sein Heim wieder aufsucht, allen Grund haben, den deutschen Gästen von Herzen dankbar zu sein!

Hosted by Google

Es ist das, wie gesagt, nur ein kleiner Ausschnitt aus dem hocherfreulichen Bild dessen, was in der belgischen Kampfzone in wirtschaftlicher Hinsicht geleistet und geschaffen worden ist. Aber es darf uns Deutsche mit Stolz über unsere Befähigung erfüllen, der gesamten Mitwelt auf wirtschaftlichem Gebiete ein Vorbild zu sein. Die militärischen Vertreter des „stolzen" Inselvolkes füllen ihre Freistunden mit Fußballspielen und Boxereien aus. Die Franzosen werden von ihren eigenen Landsleuten beschuldigt, daß sie keinerlei Neigung empfinden, außerhalb ihrer rein soldatischen Verpflichtungen irgend etwas zur Erleichterung der landwirtschaftlichen Lage ihrer eigenen Landsleute beizutragen. Und die Russen gar ziehen durch die eigenen Gaue sengend und brennend dahin, in dem blöden Wahn, sie könnten durch Mordbrennen und Landverwüstung den Siegeslauf unserer deutschen Truppen hindern. Der deutsche Soldat aber wendet jede freie Stunde, die ihm der Kriegsdienst beläßt, dazu an, um neu erstehen zu lassen, was durch die Kriegsfurie vernichtet ward. — Wir sind eben „Barbaren"!

Was gibt es Neues in Technik und Industrie?

Senkbühne für Eisenbahnwagen. — Die Augen unserer Truppen. — Kartoffel-Erntemaschine. — Der Ingenieur als Förderer der Volksbildung. — Elevator zum Stapeln schwerer Ballen. — Elektrische Heißluftapparate. — Befestigung von Deckenbeleuchtung. — Die englischen Schiffahrtslinien und die teuren Kohlen. — Apparat zum Schneiden von Bohnen. — Berliner Umgehungsbahnen. — Hohlsaum-Kurbelstickmaschine. — Vertilgung des Holzwurmes. — Eine Uniform für die Diplomingenieure.

Senkbühne für Eisenbahnwagen.

Das Verladen fertiger Maschinen in verdeckte Eisenbahnwagen ist wegen des erforderlichen Anhebens der zu verladenden Teile von Hand oder mittels Hebezeugs stets mit Unfallgefahr für den betreffenden Arbeiter verbunden.

Eine Versenkvorrichtung, die den Boden des Wagens auf gleiche Höhe mit dem Fußboden bringt, ermöglicht ein gefahrloses Verladen, weil die Maschinen, wie aus nebenstehender Abb. 1 ersichtlich, mittels Karrens direkt in den Wagen hineingefahren werden können

Abb. 2 zeigt einen wieder emporgehobenen und zur Abfahrt bereitstehenden, beladenen Wagen.

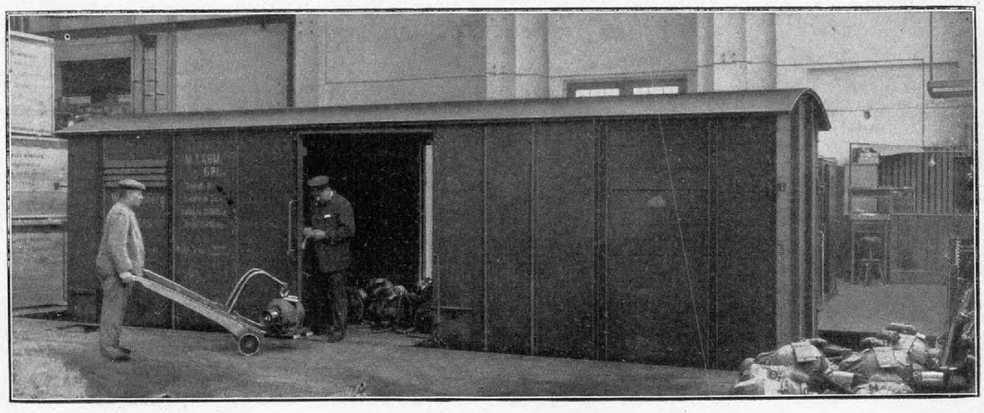


Abb. 1. Beladen eines versenkten Eisenbahnwagens

Die Augen unserer Truppen.

Der Augenarzt Dr. Weigelin war, wie wir der „Centralzeitung für Optik und Mechanik" entnehmen, beauftragt worden, sämtliche Brillengläser einer gemischten Truppenabteilung in der Stärke von etwa 11000 Mann zu untersuchen und die Nummern der Gläser festzustellen. Der langandauernde Stellungskampf ermöglichte die Vornahme dieser Feststellung. Dr. Weigelin konnte zunächst ermitteln, daß die geringste Anzahl der Brillenträger eine Reservebrille hatte, und daß auch nur verhältnismäßig wenig die Nummern des Glases richtig angeben konnten. Es wurden im ganzen 386 Brillenträger gezählt, von denen 381 tatsächlich eine Brille benötigten. Bei einem kriegsstarken Armeekorps von etwa 50000 Mann würden somit etwa 1750 Brillenträger anzunehmen sein. Unter den 386 Untersuchten befanden sich 214 Kurzsichtige, 74 Übersichtige, 12 Altersichtige und 5 mit nicht korrigierbaren Augenfehlern.

Kartoffel-Erntemaschine.

Von den bisher im Handel befindlichen Kartoffel-Erntemaschinen hatten manche den Nachteil, daß sie viele Kartoffeln in der Erde stecken lassen, beschädigen, zu weit fortwerfen und auseinanderstreuen, zu viel Erde aufwirbeln und damit die Kartoffeln wieder bedecken, so daß das Auflesen zu große Mühe verursacht. Auch in konstruktiver Beziehung, indem die Maschinen eine zu geringe Dauerhaftigkeit aufweisen, öfters Störungen und Reparaturen verursachen, namentlich in schwerem und nassem Boden und in langem, starkem Kraut versagen und vielfach auch nur umständlich zu bedienen und nicht mit zwei Pferden zu betreiben sind, bestehen mancherlei Mängel.

Von Interesse dürfte die nachstehend abgebildete Kartoffel-Erntemaschine „Neu-Vulkan" der landwirtschaftlichen Maschinenwerke Hermann Henschler sein, welche sich von anderen Kartoffel-Erntemaschinen durch die Eigenartigkeit ihres patentierten Ausgrabe- und Wurfmechanismus wie auch durch sonstige, zum Teil patentierte und gesetzlich geschützte Konstruktion vorteilhaft unterscheidet. Der Wurfmechanismus schwebt bei dem „Neu-Vulkan" nicht frei in der Luft, sondern ist hinten nochmals in einem geschlossenen, kräftigen Rahmen gelagert. Diese doppelte Lagerung gibt demselben einen besonders festen Halt, die Arbeitsweise wird gleichmäßiger und exakter und folglich die Lebensdauer der ganzen Maschine erhöht. Die Führung der Wurfzinken erfolgt bei dem „Neu-Vulkan" in einfacher und praktischer Weise durch zwei exzentrisch gelagerte Tempergußscheiben. Es ist dadurch mit einfachen Mitteln eine sehr günstige Zinkenbewegung erreicht, und zwar um so mehr, als die Zinken infolge der Exzenterführung schräg laufen, korbartig geformt sind und eine grabende Arbeitsweise haben, also den von dem Schar angehobenen und halb gewendeten Kartoffeldamm nicht durchschlagen, sondern die Gabeln fassen wie ein Mann mit der Hacke grabend und hebend dahinter. Sie bewirken eine gute Trennung der Kartoffeln von der Erde und vom Kraut und werfen dieselben, ohne anzuschlagen und zu beschädigen, zu leichtem, bequemem Einsammeln zur Seite. Eine besondere Auffangvorrichtung erübrigt sich daher, indes kann nach Anbringung einer solchen bequem auf Vorrat gearbeitet werden.

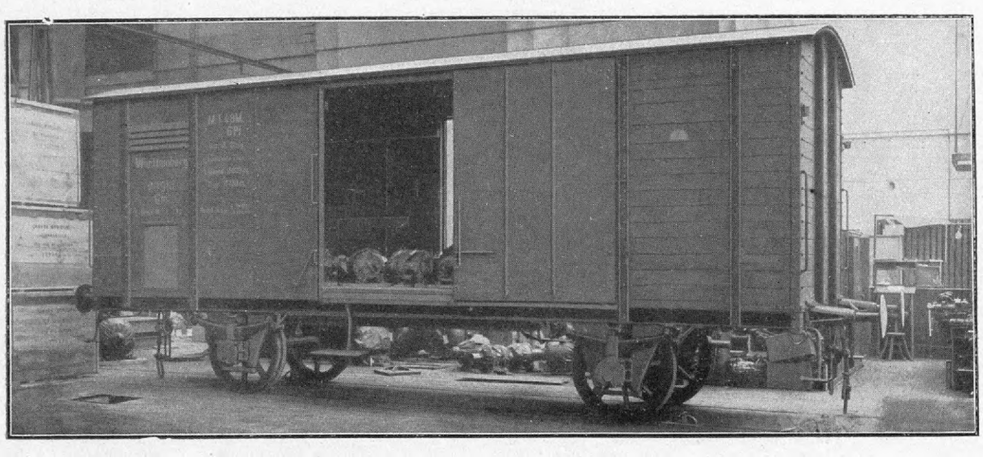
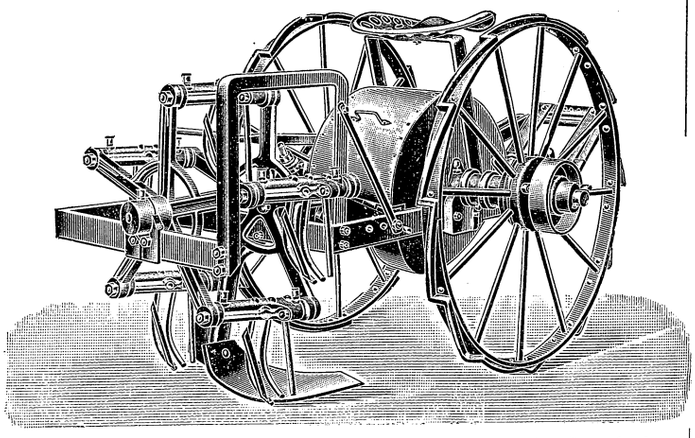


Abb. 2. Wieder emporgehobener, zur Abfahrt bereiter Eisenbahnwagen

Hosted by Google

Beachtlich an der Kartoffel-Erntemaschine „Neu-Vulkan“ ist ferner die Einfachheit der Regulierung des Flach- und Tiefganges und die Ausrüstung mit einem selbsttätigen Krauträumer und einem Scheibensech. Diese beiden Teile ermöglichen es, auch in Kartoffelfeldern mit langem und grünem Kraut gut zu arbeiten, ohne Verstopfungen. Die Schmierstellen sind sämtlich mit Staufferbüchsen versehen, wodurch einmal eine sparsame und bequeme Schmierung erzielt wird und zum anderen Reibungen



durch eindringende Erdteile vermieden werden. Die Spurbreite und Deichsel sind verstellbar, um sich allen Boden- und Pflanzungsverhältnissen anpassen zu können. Die 1,10 m hohen Fahrräder sind auf der Lauffläche mit Eingreifstegen versehen, die ein Rutschen der Maschine absolut verhindern. Das lästige Auf- und Abmontieren der Transportreifen ist nicht nötig. Von einem auf der Fahrachse angebrachten Kutschersitze aus läßt sich die Maschine von dem Geschirrführer bequem und einfach bedienen. Bei nassem Wetter wird also der Kutscher nicht mehr bis an die Knie durchnäßt, und namentlich wird auch der Kutschersitz deshalb erwünscht sein, weil man zum und vom Kartoffelfeld Trab fahren kann,

Schließlich muß noch erwähnt werden, daß bei der Kartoffel-Erntemaschine „Neu-Vulkan“ sämtliche Teile aus dauerhaftem Material (zum Teil Stahl, zum Teil Temperguß) bestehen und die ganze Maschine einen soliden und ruhigen Eindruck macht. Zur Bespannung genügen zwei Pferde, und die Leistung beträgt pro Tag durchschnittlich $1\frac{1}{2}$ Hektar. K.

Der Ingenieur als Förderer der Volksbildung.

Nach einem in der Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure gehaltenen Vortrag des Herrn Geh. Baurat Dr.-Ing. v. Rieppel, Generaldirektors der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg.

Der Vortragende behandelte zunächst die tiefgehenden Einwirkungen des Krieges auf die gesamte Kultur und Wirtschaftsführung der beteiligten Völker und betonte, daß nur dasjenige Volk ohne dauernden Schaden aus dem Kriege hervorgehen werde, das unter Anspannung aller Kräfte und bei weitestgehender Sparsamkeit sowie einträchtigem Zusammenwirken aller Stände und Bevölkerungsklassen weiter vorwärtsstreben wird. Obwohl der Redner durchaus die wohltätigen Folgen anerkennt, die die früheren großen Kriege für die Weiterentwicklung Deutschlands in kultureller Hinsicht gehabt haben, hat doch erst der jetzige Krieg den Beweis erbracht, daß wir ein einheitliches und starkes Volk sind, dessen einzelne Stände und Stämme im Augenblicke der Gefahr fest zusammenhalten. Dies Ergebnis verdanken wir zum großen Teile unseren Schulen und unserer militärischen Volkserziehung. Alle Angriffe der Feinde werden daher an der Stärke unserer staatlichen und militärischen Einrichtungen abprallen, und unsere Kultur und unser Wirtschaftsleben wird nach siegreicher Beendigung des Krieges einen weiteren Aufschwung nehmen. Hierzu ist es aber notwendig, daß die jetzige Einigkeit dauernd erhalten bleibt, und die Ursachen der bisherigen Trennung des Volkes in Arbeitnehmer und Arbeitgeber beseitigt werden.

Nach Auffassung des Vortragenden gründen sich diese trennenden Gegensätze allein auf die verschiedene Auffassung über staatsbürgerliche Pflichten und Rechte des Einzelnen der Gesamtheit gegenüber. Es ist also erforderlich, daß jeder junge Staatsbürger, sei er künftig Arbeitgeber oder Arbeitnehmer, rein sachlich über seine staatsbürgerlichen Rechte und Pflichten und über die Aufgaben eines geordneten Staatswesens unterrichtet wird. Diese Seite der Erziehung ist aber bisher von unseren Schulen fast gar nicht berücksichtigt worden, so daß hier Abhilfe dringend not tut. Ein weiteres Mittel, die Klassengegensätze zu mildern, liegt darin, daß für alle Volksklassen die gleiche Bildungsmöglichkeit geschaffen werde. Zu diesem Zweck müßte ein organischer Zusammenhang zwischen Volksschule und Mittelschule geschaffen werden; ein großer Fortschritt wäre bereits dadurch erreicht, wenn durch gegenseitige Anpassung der Lehrpläne der Volksschule und Realschule ein Übergang von der Volksschule in die Realschule noch nach Absolvierung der Volksschule ermöglicht würde. Der Vortragende gibt hierauf eine Übersicht über den Stand des Volks- und Fortbildungsschulwesens und tritt lebhaft für einen weiteren Ausbau des Fortbildungsschulwesens in Deutschland, insbesondere in der Richtung ein, daß der jetzige bis höchstens zum 18. Jahre dauernde Fortbildungsunterricht durch freiwillige Abendkurse bis zum 20. Jahr verlängert wird.

Die Erteilung eines staatsbürgerlichen Unterrichtes in der Volksschule hält der Redner nicht für zweckmäßig und wünschenswert. Dagegen sei auf einen derartigen Unterricht in den Fortbildungs- und höheren Schulen wesentlich mehr Wert als bisher zu legen. Der Unterricht müsse jedoch so gegeben werden, daß nicht eine Erziehung zu einer bestimmten bürgerlichen Richtung stattfinde, denn nur ein vollkommen unparteiischer Unterricht könne ein Gegenwicht für die bisherige, vor allem durch die Presse der verschiedensten Parteien ausgeübte zu frühzeitige Parteierziehung bieten. Gerade die Ingenieure, die als Vermittler zwischen den Arbeitgebern und Arbeitnehmern mit den breiten Volksmassen zu tun haben, seien berufen, für die staatsbürgerliche Aufklärung und Ausdehnung des staatsbürgerlichen Unterrichts in Werkschulen und Fortbildungsschulen tätig zu sein. Hierzu sei es aber erforderlich, daß auch an den Technischen Hochschulen und Mittelschulen der staatsbürgerliche Unterricht mehr als bisher gepflegt werde.

Neben den Bestrebungen, breiten Volksschichten den Aufstieg zu höherer Bildung zu ermöglichen, muß auch eine Förderung der Charakterbildung Hand in Hand gehen, denn nur Pflichterfüllung, ideale Lebensauffassung und einfache Lebenshaltung können ein Volk vor dem Untergang beschützen. Es sei daher die Pflicht der Ingenieure, einen dementsprechenden Unterricht in allen Bildungsanstalten zu fordern und nicht auf dem Erreichten auszuruhen, sondern alle die Bestrebungen zu fördern, die zur Erreichung der dargelegten Ziele beitragen.

Elevator zum Stapeln schwerer Ballen.

Die ersten fahrbaren Elevatoren zum Stapeln von schweren Ballen kamen s. Z. mit entsprechend großer Reklame aus Amerika. Ihrer Konstruktion nach gehören diese Apparate zwar in das Gebiet der Aufzüge, da aber das englische Wort für Aufzug, also „Elevator“, sich eingebürgert hat, so soll, um Verwechslungen zu vermeiden, bei dieser Bezeichnung geblieben werden.

Der amerikanische Stapelelevator (Abb. 1) besteht aus einem Fahrkorb, der senkrecht an einem schmiedeeisernen Gerüste mit einer Handwinde auf und ab bewegt wird. Das Gerüst selbst ist auf einer kleinen Drehscheibe befestigt, die Drehscheibe ruht auf einem Wagen, der zum Fortbewegen der ganzen Vorrichtung dient. Bei der Ausführung wird ziemlich viel Gußeisen verwendet, was als ein erheblicher Nachteil anzusprechen ist, weil der Elevator für schwere Lasten geeignet sein soll und fast immer durch ungelernte Arbeiter bedient wird. Besonderer Wert wird von dem

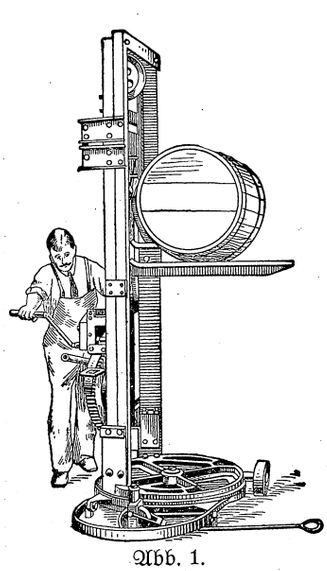


Abb. 1.
Stapelelevator, amerikanische Ausführung

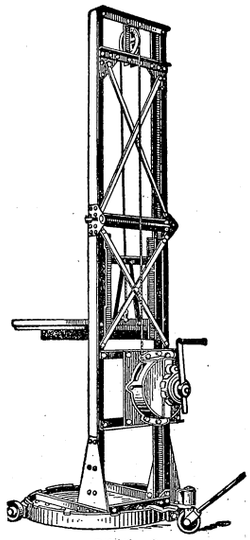


Abb. 2.
Stapelelevator, deutsche Ausführung nach amerikanischem Vorbild

Hosted by Google

amerikanischen Fabrikanten auf die Drehscheiben-Anordnung gelegt, weil man dabei den hochgezogenen Gegenstand nach jeder Richtung drehen und oben bequem abnehmen kann. Es wird weiter unten gezeigt werden, daß diese Einrichtung ziemlich zwecklos ist; außerdem ergibt sich dadurch und mit Rücksicht auf die senkrechte Anordnung der Führungsschienen eine sehr geringe Stabilität des Elevators, besonders wenn er auf unebenem Boden steht, was in Lagerhäusern fast immer der Fall sein wird. Die Winde, also der wesentlichste Bestandteil des Elevators, ist sehr roh ausgeführt.

Bei einigen Bauarten wird das Eisengerüst, das als Führung für den Fahrkorb dient, am oberen Ende oder in der Mitte durch ein Gelenk geteilt, damit man den oberen Teil des Gerüstes umklappen und den Elevator dann auf diese Weise durch Türen fahren kann. Auch das Umklappen ist eine unangenehme Zugabe, weil am obersten Ende des Eisengerüstes die Leitrolle für das Lastseil befestigt ist. Durch häufiges Umklappen wird also das Lastseil geklemmt und bald beschädigt. Außerdem ist diese Arbeit gefährlich für die Bedienung.

Deutsche Firmen haben das amerikanische Vorbild, wie Abb. 2 zeigt, dann genau nachgeahmt, mit dem einzigen Unterschiede, daß man die Drehscheibe in Schmiedeeisen ausführte. Da man der Drehscheibe aber keinen besonderen Unterwagen nach Art der Amerikaner gab, sondern die Drehscheibe selbst als Fahrgestell ausbildete und trotzdem die drei Laufrollen beibehielt, ergab sich daraus eine Verschlechterung der amerikanischen Form.

Auf Grund meiner Erfahrungen habe ich nun einen neuen fahrbaren Elevator gebaut, dessen Konstruktion geschützt ist. Er wurde bereits in einigen Ausführungen geliefert und hat sich gut bewährt. Die Bauart und Arbeitsweise sind aus Abb. 3 ersichtlich.

Das Traggerüst für den Fahrkorb ist als Schrägaufzug ausgebildet; hierdurch wird auch bei unebenem Boden ein sicheres Arbeiten erzielt, weil bei hochgezogener Last der Schwerpunkt stets zwischen den Laufrollen des Gerüstes liegt. Das Gerüst besteht ganz aus Schmiedeeisen. Die Winde ist nach der Bauart „Stauffer" durchgebildet.

Das Heben der Last geschieht durch Rechtsdrehen der Kurbel, beim Loslassen der Kurbel steht die Last still; gesenkt wird durch einen kurzen Druck rückwärts auf die Kurbel, wobei das Ablaufen der Last mit gleichmäßiger Geschwindigkeit und stoßfrei erfolgt. Es sind keinerlei Bremsen oder Sperrklinken zu bedienen, sondern der Mann arbeitet nur mit der Kurbel, die nicht schleudern kann. Die Kurbelwelle liegt, infolge eines zwischengeschalteten konischen Räderpaares, senkrecht zur Trommelwelle. Der bedienende Arbeiter steht also, wie die Abb. 3 zeigt, an der Rückseite des Elevators.

Durch das konische Räderpaar wird als angenehme Beigabe eine zweite Übersetzung der Stirnradwinde und dadurch eine ungemein leichte Bedienung erzielt. Ein Mann hebt die mittlere Last von 250 kg in etwa 50—60 Sekunden auf eine Höhe von 4000 mm. Außer dem Hubseil, das von dem Fahrkorb über die obere Leitrolle am Gerüst zur Winde führt, ist noch ein Gegenseil angeordnet. Dieses Gegenseil läuft vom anderen Ende der Windentrommel über die untere Leitrolle am Gerüst nach dem Fahrkorb, dieser ist also in einen endlosen Seilzug eingeschaltet. Infolgedessen kann der Elevator umgelegt und in dieser Stellung auch durch die niedrigsten Türen transportiert werden, ohne daß der Fahrkorb seine jeweilige Stellung auf dem schrägen Gerüste verändert. Das Arbeiten ist mit dieser Vorrichtung also vollständig gefahrlos, weil, wie schon gesagt, außer der Kurbel keinerlei Handgriffe zu bedienen sind, und weil das bedenkliche Umklappen des Gerüstes vermieden ist. Beim Umlegen zum Transport wird die Kurbel durch einen einfachen Handgriff abgenommen.

Da der neue fahrbare Elevator nur eine Breite von 800 mm hat, so kann er durch sehr schmale Gänge zwischen den Stapeln gefahren werden; auch die etwa vorhandenen Säulen stören seine Beweglichkeit nicht. Die Gänge brauchen also nicht breiter zu sein, als sie für den sonstigen Personenverkehr zwischen den Stapeln und nach den feuerpolizeilichen Vorschriften erforderlich sind. Mit Rücksicht auf eine möglichst geringe Breite der Gänge steht auch der bedienende Arbeiter nicht neben dem Gerüst, sondern, wie oben beschrieben, hinter diesem. Die senkrechte Rückseite des Elevatorgerüstes kann als Steigleiter ausgebildet werden und dient dann zum Besteigen der Warenstapel.

Die Arbeitsweise ist aus Abb. 3 ersichtlich. Der Elevator wird dicht an den Stapel angestellt, der Ballen wird dann, je nach dem zur Verfügung stehenden Platze, von vorne oder seitlich mit der Sackkarre auf den Fahrkorb aufgebracht. Nachdem der Fahrkorb hochgezogen ist, kann die Last seitlich oben abgezogen werden. Dient der Elevator zum Transport von Ballen, so wird die Fläche des Fahrkorbes aus einem glatten Blech gebildelt; wenn es sich aber um das Stapeln von Kisten handelt, so erhält die Fahrkorbfläche eine Anzahl kleiner Leitwalzen. Eine dieser Leitwalzen liegt parallel zur Vorderkante des Fahrkorbes, die übrigen Leitwalzen sind unter 90° zu dieser angeordnet und füllen die ganze Fahrkorbfläche aus; somit kann also in jedem Falle das Aufbringen des Fördergutes und das Abziehen auf den Stapel nach erfolgtem Hub bequem, sowohl von vorn als auch von der Seite her erfolgen. Eine Drehbarkeit des ganzen Gerüstes, wie sie die amerikanische Ausführung vorsieht, ist demnach durchaus nicht erforderlich.

Das Fahrwerk des Elevators besteht aus zwei festen Laufrollen von großem Durchmesser und aus zwei Universal-Lenkrollen. Eine leichte Beweglichkeit ist also bei dieser Bauart erreicht, namentlich kann auch der umgelegte Apparat beim Transport nach einer anderen, entfernteren Verwendungsstelle auf seinen großen Laufrollen ohne Mühe gefahren werden. Neben den vorderen Lenkrollen sind noch zwei Spindelstützen angebracht, die aber nur bei großen Lasten benutzt werden, weil es dann zweckmäßig ist, die Lenkrollen zu entlasten.

Die Abbildung zeigt lediglich die Ausführung des Elevators zum Transport von Ballen; selbstverständlich kann die Konstruktion verändert und anderen Verwendungszwecken angepaßt werden. Es ist zum Beispiel möglich, den Fahrkorb in der untersten Stellung glatt mit dem Boden abschneiden zu lassen. Man kann auch an seiner Vorderkante eine aufklappbare Rampe anbringen,

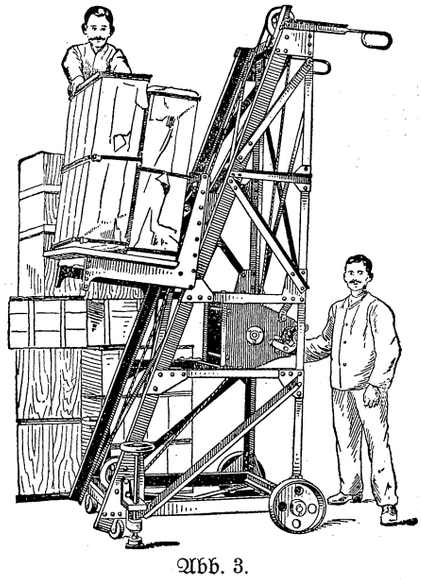


Abb. 3.
Stapelelevator nach Dahlheim.
(Das Abziehen der gehobenen Ballen.)

wenn es sich zum Beispiel um den Transport von Papierballen handelt. Das sind nur einige Andeutungen der möglichen Anpassungsfähigkeit des Elevators.

Natürlich eignet sich der Elevator nicht nur zum Stapeln, sondern er kann auch für eine große Reihe anderer Arbeiten verwendet werden; namentlich wenn es sich darum handelt, schwere Stücke auf Fuhrwerke oder auf Waggons zu verladen. Ferner kann man ihn als Montagegerüst benutzen, weil er leicht an jede Verwendungsstelle gebracht werden kann.

Es liegt nahe, den oben beschriebenen Stapelelevator auch für elektrischen Antrieb auszuführen. Diese Bauart empfiehlt sich nur, wenn der Hub größer als 3,0 m sein soll, weil sonst wesentliche Betriebsersparnisse nicht erzielt werden können. Es ist aber nicht zweckmäßig, das Heben und das Senken elektrisch auszubilden, weil dann für die Hubbegrenzung oben und unten zwei Endausschalter nötig sind. Die Konstruktion wird einfacher und dabei betriebssicherer, wenn man nur das Heben elektrisch betätigt und das Senken von Hand vornimmt. Die Senkgeschwindigkeit kann dabei dieselbe sein wie bei elektrischem Antrieb, auch bei dieser Ausführung hat der Arbeiter nur zwei Handgriffe zu bedienen. Die Stromzuführung erfolgt durch ein flexibles Kabel.

Betriebsersparnisse werden unbedingt auch durch den Stapelelevator für Handbetrieb erzielt, weil zu seiner Bedienung bei mittleren Lasten nur drei Leute erforderlich sind, einer zum Heranbringen des Fördergutes, einer an der Winde und einer oben auf dem Stapel zum Abziehen. In vielen Fällen wird man sogar mit zwei Leuten auskommen, in der Weise, daß der Mann an der Winde auch die Ballen herbeifährt.

Die Vorzüge der neuen Bauart sind also außerordentliche Manövrierfähigkeit, leichte Bedienung bei geringem Raumbedarf

Hosted by Google

und die Betriebs- und Unfallsicherheit des Apparates. Wirtschaftlich ist der Elevator auf alle Fälle, weil er sich, wie oben geschildert, auch für manche Nebenarbeiten, wie sie in jedem Betriebe vorkommen, verwenden läßt.

W. Dahlheim, Zivilingenieur.

Elektrische Heißluftapparate.

Die unter dem Namen „Heißluft-Apparate System Dr. Tyrnauer" von der Firma Rossel, Schwarz & Co. erzeugten und in den Handel gebrachten Apparate dienen der Heißluftbehandlung einzelner Körperteile.

Die Apparate werden aus trockenem, massivem Eichenholz, starken Eisenstäben und aus amerikanischem Fibre gebaut. Letzteres ist ein besonders hartes und temperaturbeständiges Material, welches sich sehr leicht biegen und sehr gut polieren läßt. Der ganze Innenraum der Apparate ist mit hartem und glattem, weißem Asbestschiefer ausgekleidet, so daß größtmögliche Reinlichkeit gewährleistet ist.

Abb. 1

Die Erwärmung der Luft geschieht mittels elektrischer Heizkörper (Widerstände), welche am Boden eines jeden Apparates angebracht sind, und die den Innenraum des Apparates in 8—10 Minuten auf 80 bis 100° C., in weiteren 4—6 Minuten auf 140 bis 160 C., nötigenfalls die Temperatur auch noch weiter bis zu 200—220° C. ansteigen lassen.

Die bisher in Verwendung stehenden Apparate für Heißluftbehandlung hatten den Nachteil, daß die Temperatur im Inneren der Apparate an verschiedenen Punkten je nach deren Abstand von der Heizquelle ganz verschieden war. Diese Temperaturdifferenzen betrugen innerhalb ein und desselben Apparates bis zu 40° C. und darüber.

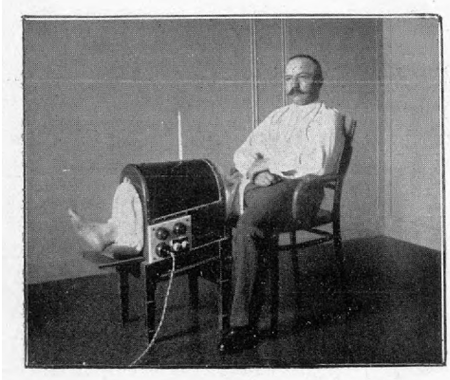


Abb. 2

Die neuen Apparate des Dr. Tyrnauer hingegen erwärmen die Luft im Innenraum des Apparates vollkommen gleichmäßig; erreichen die zur Behandlung nötige Temperatur in sehr kurzer Zeit und gestatten es, diese Temperatur auch für längere Dauer in allen Teilen des Apparates gleichmäßig zu erhalten. Ebenso gestatten sie aber auch, die Innentemperatur im Apparat nach Belieben rasch zu steigern oder zu verringern.

Die angewendeten Heizkörper sind mehrteilig, und man kann entweder alle Teile gleichzeitig oder auch jeden Teil einzeln einschalten, wodurch die Möglichkeit gegeben ist, die Heizquelle in verschiedenen Intensitäten wirken zu lassen.

Die Regulierbarkeit der Temperatur bei diesen Apparaten erfolgt nicht bloß durch verschiedene Schaltung der Heizkörper, sondern auch noch durch einen die Heizkörper überdachenden durchbrochenen Schirm aus Asbestschiefer, welcher die Wärmestrahlung ausschaltet und die Wärmeregulierung im Apparat vervollständigt.

Auf diese Weise ist die Möglichkeit gegeben, die Temperatur im Heißluftapparat je nach der Individualität des zu behandelnden Falles nicht nur langsam oder rasch ansteigen zu lassen, sondern sie auch beliebig lange Zeit im ganzen Apparat auf gleicher Höhe zu erhalten.

Bei der Konstruktion der Apparate wurde ferner auf die bequeme Lagerung der kranken Körperteile besondere Sorgfalt verwendet, um die Patienten durch die oft bis zu einer Stunde ausgedehnte Behandlung nicht übermäßig zu ermüden (vergl. Abb. 1 und 2). Bei der Lagerung der zu behandelnden Körperteile wurde auch darauf besonders Rücksicht genommen, daß sie von allen Seiten gleichmäßig von freier Luft umspielt sind. Während bisher z. B. Kniegelenke immer derart behandelt werden mußten, daß das ganze Bein auf einer Unterlage ruhte und es daher nicht möglich war, die Beuge- und Streckseite des Gelenkes gleichzeitig der Einwirkung der heißen Luft auszusetzen, geschieht dies bei Dr. Tyrnauers Apparaten in sehr einfacher Weise, so zwar, daß innerhalb des Apparates das ganze Kniegelenk von allen Seiten freiliegt und von allen Seiten einer gleichmäßigen Temperatur ausgesetzt wird (Abb. 2).

Der Heizkörper des Apparates ruht auf einer Asbestschieferplatte vollkommen isoliert im Bodenteil und wird von 3 Schaltern bedient, zu welchen die ebenfalls isoliert und vollkommen verdeckt laufenden Zuleitungskabel führen.

Die Sicherung ist überall eine doppelte, so daß Entstehung von Kurzschluß vollkommen ausgeschlossen erscheint. Die Wartung der Apparate ist außerordentlich einfach, erfordert keinerlei elektrotechnische Kenntnisse. Ein Diener kann mit Leichtigkeit 5 bis 6 Apparate versehen, da nach entsprechender Lagerung des Patienten der Apparat einfach durch Umdrehung der Schalter in Betrieb gesetzt wird.

Die Thermometer sind alle derart angeordnet, daß der Patient selbst imstande ist, die Temperatur des Apparates zu kontrollieren.

Je nach der Größe der Apparate verbrauchen die Heizkörper 3 — 15 Ampere, so daß sich der Betrieb eines Apparates bei einem Preise von 16 Pfg. pro Kilowattstunde auf durchschnittlich 18 Pfg. pro Behandlung stellt.

Befestigung von Deckenbeleuchtung.

Eine neue Deckenbeleuchtung wird von der Firma Hartmann & Braun Aktiengesellschaft in den Handel gebracht. Diese, die entweder glatt oder mit ein und zwei verdeckten Rohreinführungen geliefert wird, besitzt als besonderes Konstruktionsmerkmal einen wellenförmigen Bügel, an dem die Fassung isoliert befestigt ist, und der mit einem einfachen Handgriff so auf den Deckenhaken aufgeschoben wird, daß er fest an der Decke anliegt. Dieser einfache Handgriff, mit dem die Befestigung des Beleuchtungskörpers dann beendet ist, wird durch die Abbildungen 1 und 2 veranschaulicht. Der tulpenförmige Schirm wird nach Anschluß der Leitungen von unten aufgestülpt und durch die Spreizwirkung der Bügelschenkel festgehalten. Zum Lösen dieser Spreizbefestigung genügt ein Druck auf eines der vorstehenden, umgebogenen Bügelenden (vergl. Abb. 3). Der Hauptvorzug dieser Befestigung

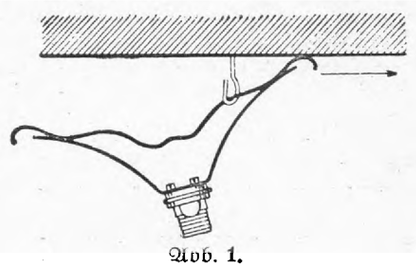


Abb. 1.

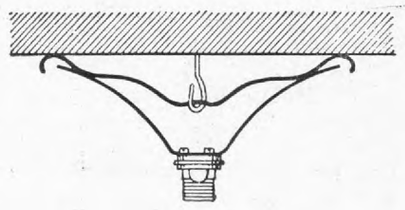


Abb. 2.

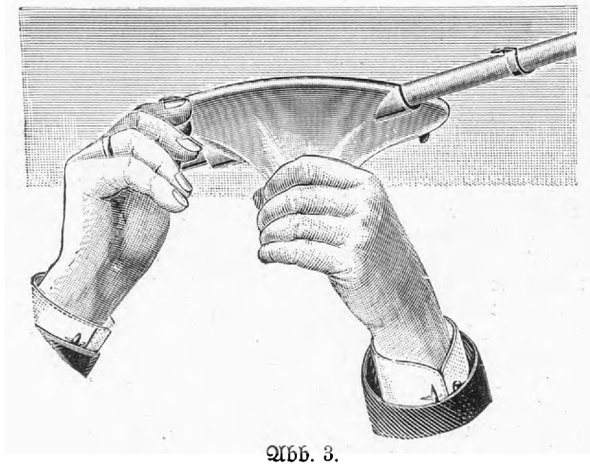


Abb. 3.

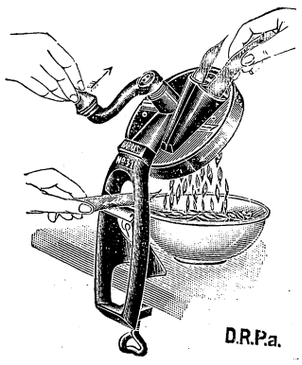
besteht darin, daß beim Festklemmen und Nachsehen der Leitungen der Bügel von allen Seiten zugänglich ist und die Drähte daher bequem so gelegt werden können, daß sie nicht an den Bügel oder Haken angepreßt werden.

Hosted by Google

Die englischen Schiffahrtslinien und die teuren Kohlen.

Wie die teuren Kohlenpreise auf den englischen Seeverkehr einwirken, zeigt in anschaulicher Weise eine von der „Deutschen Allgemeinen Schiffahrtszeitung“ wiedergegebene Notiz der „Times“, in der hervorgehoben wird, daß die englischen Schiffahrtslinien noch nie zuvor mit so hohen Kohlenpreisen zu rechnen hatten wie jetzt. Kesselkohle ist zwar vorhanden, und der Handel möchte sie auch abnehmen, aber es fehlt an ausreichendem Schiffsraum, um sie zu befördern. Die letzte Steigerung der Frachten ist wesentlich darauf zurückzuführen, daß die Kohlenzufuhr weit hinter der Nachfrage zurückbleibt. Wie stark die Kohlenfrachten gestiegen sind, läßt sich daran ersehen, daß vor einem Monat die Fracht von Südwales nach Port Said 30 s die Tonne betrug. Alsbald aber mußten 45 s bezahlt werden, und der letzte Satz betrug 42 s 6 d. Schon die im September gezahlte Fracht war überaus hoch, was klar wird, wenn man sich vergegenwärtigt, daß vor Kriegsausbruch die Fracht ungefähr 7 s betrug. Vor wenig mehr als einem Monat stellte sich die Fracht nach dem unteren La Plata auf 21 s 6 d, heute beträgt sie 40 s. Im Zeitraum von fünf Wochen ist die Fracht nach den Kap-Verdischen Inseln von 20 s auf 35 s gestiegen und noch kann kein Kaufmann sagen, daß der Höchststand schon erreicht ist. Dadurch steigen selbstverständlich die Selbstkosten der Schiffahrtsgesellschaften ganz außerordentlich. Die „Times“ kommt daher zu dem Vorschlag, daß die Gesellschaften die niedriger stehenden Frachten in der Richtung nach England ausnutzen und dann von den hohen Ausgangsfrachten durch Verladung von Kohlen Vorteil ziehen möchten. Derartige Rundfahrten, so meint sie, seien mindestens so vorteilhaft und auch für England nützlich als die Fahrten von Nordamerika mit Getreide und dann mit Ballast nach den Vereinigten Staaten. Wenn man in dieser Weise verfahre, so würden wahrscheinlich die Kohlenfrachten auf einen niedrigeren Satz zurückgehen. Man darf indes wohl Zweifel an der Richtigkeit dieser Auffassung haben. Was die Frachten in die Höhe getrieben hat, ist eben der durch Englands ganze Kriegspolitik hervorgerufene Mangel an Schiffsraum, der auch durch jenen Vorschlag nicht beseitigt werden kann. Die dadurch bedingte Verteuerung der Kohle aber läßt die Schiffahrtsgesellschaften keinen Nutzen aus den hohen Frachten ziehen.

Apparat zum Schneiden von Bohnen.



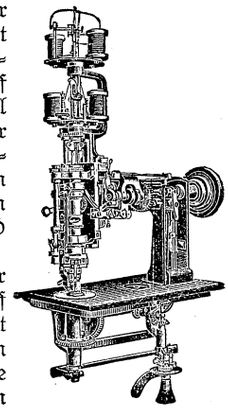
Die abgebildete Bohnenschneidemaschine, welche von den Harras-Werken G. m. b. H. gebaut wird und dieser Firma auch in einzelnen Teilen geschützt ist, besitzt als wesentliche Neuerung die automatische Schneidemesser-Regulierung während des Schnittes. Infolge einer Federanordnung im Messerscheibenlager regulieren sich die Messer zum gleichmäßigen Schnittselbsttätig ein. Durch dieses praktische Mittel wird eine durchweg gleichmäßige Arbeitsweise des Bohnenschneiders erreicht. Die Maschine hat 4 Messer und 2 Tüllen. Außerdem ist im Durchbruch der Maschine noch ein zweckmäßiger Bohnenhobel zum Abfasern der Bohnen angeordnet. Wesentlich ist auch, daß die Maschine nach vornüber geneigt ist. damit die Bohnenschnitten nicht mehr wie bisher umherfliegen, sondern gesammelt in die Auffangsschale fallen. Die Konstruktion der Maschine ist kräftig und solide, ihre Leistungsfähigkeit ist auf Grund der verschiedenen Neueinrichtungen erheblich verbessert.

In der Dezembersitzung 1915 des Vereins für Eisenbahnkunde sprach Herr Regierungs- und Baurat Schneider über die **Berliner Umgehungsbahnen.**

Die außerordentliche Beanspruchung der Berliner Ringbahn und die Schwierigkeit und Kostspieligkeit ihrer Erweiterung führten gegen Ausgang des vergangenen Jahrhunderts zu dem Plan einer weiter draußen liegenden Güterumgehungsbahn, die den Durchganggüterverkehr und die ringförmige Bewegung des Berliner Ortsgutes aufnehmen, den Wagenumlauf beschleunigen und zur wirtschaftlichen Hebung des durchzogenen Gebietes dienen sollte. Der Bau erwies sich als einfach, aber ziemlich kostspielig durch die Ausgestaltung als Hauptbahn und durch die Rangieranlagen zur Verbindung mit Stammbahnen. Die Wahl der Linie wurde durch die Rücksicht auf die Entwicklung von Groß-Berlin erschwert. Die Linie ist jetzt festgelegt durch die Ausführung von Oranienburg im Norden über Kremmen, Nauen, Wustermark, Wildpark bis Beelitz und Treuenbrietzen im Südwesten und durch gesetzliche Bewilligung eines Teiles der Baumittel von Michendorf im Südwesten bis Mahlsdorf im Osten. Die Kreuzungen mit den Stammbahnen sind überall schienenfrei, von der Görlitzer zur schlesischen und anschließend zur Stadtbahn ist eine Überleitung der Görlitzer Fernpersonenzüge geplant. An Rangierbahnhöfen sind drei vorgesehen, Wustermark an der Lehrter Bahn, Seddin an der Wetzlarer Bahn und Mahlsdorf zwischen schlesischer und Ostbahn. Ausgeführt wurde zuerst die Strecke Treuenbrietzen—Nauen, noch im Anfang befindet sich der Bau Michendorf—Mahlsdorf, neuerdings fertiggestellt ist die Strecke Nauen—Oranienburg. Die beiden Anschlußbahnhöfe dieser Strecke haben wesentliche Verbesserungen erfahren, bei den Erdarbeiten wurden unweit Börnicke interessante vorgeschichtliche Funde gemacht. An Geldmitteln für die ganze Strecke Oranienburg bis Mahlsdorf sind bewilligt bzw. veranschlagt etwa 104 Millionen Mark.

Hohlsaum-Kurbelstickmaschine.

Man benutzte bisher in der Stickerei Hohlsaummaschinen, welche in der Art der Nähmaschinen gebaut waren, bei welchen man den Stoff stets nach der gewünschten Richtung drehen mußte. Bei der abgebildeten, von der Spezialmaschinenfabrik Lintz & Eckhardt herausgebrachten Hohlsaum-Kurbelstickmaschine kann man jedoch jede Ecke scharf ausnähen mit Hilfe des an der Kurbel befindlichen Transportausschalters. Ferner kann man durch die Einrichtung der Kurbelbewegung wie bei den gewöhnlichen Kurbelstickmaschinen die schönsten Figuren herstellen, ohne den Stoff mit der Hand zu drehen.



Eine weitere Vervollkommnung an der Maschine besteht darin, daß sich der Stoff infolge des gespreizten Stoffdrückers nicht einzieht. Während man dagegen bei den gewöhnlichen Hohlsaummaschinen nur eine Breite nähen kann, läßt sich der Hohlsaum auf der genannten Maschine durch einfaches Auswechseln des Stechers in verschiedenen Breiten herstellen.

Die Maschine findet sowohl in der Blusen- und Kostümstickerei, als auch in der Leinenindustrie Verwendung, da man damit die dünnsten Stoffe, wie Tüll, Chiffon, und auch stärkere Stoffe, wie Leinen usw., benähen kann.

Vertilgung des Holzwurmes.

Über dieses, dem Techniker oft Sorgen bereitende Tierchen macht Herr Joh. Gaedicke in seinem „Photographischen Wochenblatt“ nachstehende interessante Angaben.

Der Holzwurm erfreut sich bei verschiedenen Personen sehr verschiedener Wertschätzung. Der Antiquitätenhändler schätzt ihn sehr hoch als Beweis für das hohe Alter von Möbeln und versieht neu hergestellte Altertümer mit feinen Bohrungen, um durch diese künstlichen Wurmlöcher die Fälschung zu verdecken. Anders stellen sich zum Holzwurm die Besitzer moderner Möbel,

„Agfa-Special“

Photoplatten

Höchste Empfindlichkeit
Unübertreffliche Modulation
Erstaunlicher Belichtungsspielraum
Vorzüglich geeignet zum Sensibilisieren durch Baden
Ausgezeichnete Verwendbarkeit für Kunstlicht

Muster umsonst und postfrei
von der Fabrik:
„Agfa“
Actien-Gesellschaft für Anilinfabrikation
BERLIN SO 36

Hosted by Google

die nicht gern deren Haltbarkeit durch die Wurmkanäle beeinträchtigen lassen möchten und ihm daher den Krieg erklären. Der Holzwurm ist die Larve eines Käfers (Anobium pertinax), der Klopfkäfer oder Totenuhr genannt wird und zur Anlockung für die Begattung sich auf die Mittelbeine stellt und mit Kopf und Brust gegen die Wandung des Bohrganges schlägt, wodurch ein Geräusch erzeugt wird, das dem Ticken einer Uhr ähnlich ist, das ihm in Verbindung mit einem Aberglauben zu seinem Namen verholfen hat. Die Löcher, hinter denen sich lebende Larven befinden, erkennt man leicht daran, daß sogenanntes Wurmmehl, d. h. feingeschrotetes Holz, herausfällt. Um nun den dahinter befindlichen Wurm zu töten, ist das einfachste Mittel, daß man einen kleinen Bausch Verbandwatte mit Formalin tränkt und auf das Loch klebt. Man läßt es so lange darauf, bis es trocken ist und abfällt, also vielleicht 24 Stunden. Der Formalindampf dringt tief in das Bohrloch ein und tötet alle darin befindlichen Lebewesen. Das wiederholt man so lange, bis aus keinem Loch mehr Wurmmehl herausfällt. Man hüte die Finger vor dem Formalin, da diese dadurch gefühllos werden, und benutze lieber eine Pinzette.

Eine Uniform für die Diplomingenieure.

Einer Eingabe des Verbandes deutscher Diplomingenieure entsprechend, hat der Kaiser den bei der Heeresverwaltung auf Zivilvertrag beschäftigten Diplomingenieuren eine Uniform verliehen. Die Uniform entspricht derjenigen der auf Zivilvertrag bei der Heeresverwaltung beschäftigten Ärzte. Den Diplomingenieuren gleichgestellt sind diejenigen Personen, die vor Schaffung des Institutes der Diplomingenieure die Prüfung als Regierungsbaumeister abgelegt haben.

Bekanntmachung

über die Verleihung von Stipendien der Rathenau-Stiftung.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes vergibt aus der von ihm verwalteten Rathenau-Stiftung zum 1. April jeden Jahres zwei bis drei Stipendien an Personen, die sich dem Studium an einer preußischen höheren Maschinenbauschule oder einer preußischen Maschinenbauschule oder an einer deutschen, vom Minister für Handel und Gewerbe diesen gleichgeachteten technischen Schule widmen. Zur Bewerbung sind deutsche Reichsangehörige zugelassen, welche eine praktische Werkstattstätigkeit wenigstens drei Jahre hindurch mit Erfolg ausgeübt haben und gute Zeugnisse hierüber sowie über ihre Fähigkeit, Begabung, ihren Fleiß und Charakter besitzen. Sie dürfen das 30. Jahr nicht überschritten und müssen die Bedingungen zur Aufnahme in eine der vorbezeichneten Schulen erfüllt haben.

Die Stipendien werden für die Dauer des planmäßigen Unterrichts in der Schule verliehen. Sie betragen jährlich bis 360 Mark und werden in gleichen vierteljährlichen Teilen nachträglich ausgezahlt. Sie werden entzogen, wenn das vierteljährlich einzureichende Schulzeugnis Fortschritte nicht erkennen läßt.

Bewerbungen sind bis zum 20. Februar an das Bureau des Vereins, Charlottenburg, Berliner Straße 171/2, zu richten. Ihnen sind beizufügen:

1. Ein genau ausgefüllter Fragebogen,
2. Geburtsurkunde,
3. Schulabgangszeugnis,
4. Zeugnisse über die praktische Werkstattstätigkeit,
5. der Nachweis über die zugesagte Aufnahme in eine der vorbezeichneten Schulen,
6. die Unterstützung der Bewerbung durch ein Mitglied des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes und durch den Direktor der Schule, welche der Bewerber besucht.

Fragebogen können vom Bureau des Vereins bezogen werden, das auch auf Wunsch Mitglieder des Vereins nennt, von denen die Bewerber die unter Ziffer 6 erwähnte Unterstützung ihrer Gesuche erbitten können.

Technische Gedenktage

1. Februar 1882 Beginn des Baues des Panamakanals.
1. Februar 1902 Hauptmann Bartsch v. Sigsfeld, erfolgreicher Vorkämpfer der Luftschiffahrt, verunglückt tödlich.
3. Februar 1884 Gottlieb Hagen, Erbauer des Kriegshafens an der Jahde, gest.
4. Februar 1682 Joh. Friedr. Böttger, Alchimist, Erfinder des Porzellans, geb.
5. Februar 1840 Hiram Maxim, Erfinder des nach ihm benannten Schnellfeuergeschützes, geb.
6. Februar 1804 J. Priestley, Entdecker des Sauerstoffs und des Kohlenoxyds, gest.
7. Februar 1801 Daniel Chodowiecki, Zeichner und Kupferstecher, gest.
7. Februar 1871 H. E. Steinweg, Klavierbauer, gest.
10. Februar 1847 Th. A. Edison, Erfinder des Phonographen und anderer physikalischer Apparate, geb.
10. Februar 1868 Sir David Brewster, Physiker, gest.
10. Februar 1901 Max von Pettenkofer, Chemiker, gest.
11. Februar 1650 Descartes (Renatus Cartesius), Physiker, gest.
12. Februar 1785 P. L. Dulong, Physiker, geb.
13. Februar 1905 Antoine Chassepot, Erfinder des Chassepotgewehres, gest.
15. Februar 1797 H. E. Steinweg, Klavierbauer, geb.
15. Februar 1889 Heinrich von Dechen, Geognost, gest.

Frühkartoffel „Thuringa"

ist eine **staunenerregende Neuheit,** die schon **Ende Mai** schöne, feinschmeckende Knollen und trotz der frühen Reife **grossartige Erträge** bringt.

„Thuringa" gedeiht in jeder Bodenart und wurde mit ersten Preisen ausgezeichnet.

Ich liefere gesunde, hochwertige Saat:

1 Zentner M. 13.—,
½ „ „ 7.—,
¼ „ „ 4.—,
4¾ kg (Posts.) „ 2.—.

Lieferung nur bei frostfreiem Wetter nach den Bedingungen meiner Preisliste.

Preisliste über landwirtschaftliche, Gemüse- u. Blumen-Samen kostenlos.

A. Siegfried, Grossfahner bei Erfurt 676.

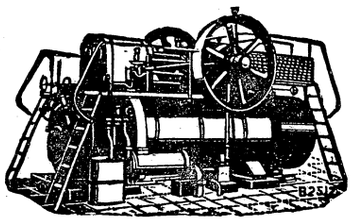
Thüringer landwirtschaftl. Zentralsaatenstelle und Samenkulturen.

UNIVERSITY OF MICHIGAN 3 9015 08549 2703

Hosted by Google

Rasche Hilfe ~ Doppelte Hilfe!

Fehlende oder nicht ausreichende Betriebskraft **behebt** man am **schnellsten** und **zweckmäßigsten** durch



LANZ-LOKOMOBILEN

Heißdampf mit Ventilsteuerung „System Lentz".

HEINRICH **LANZ** MANNHEIM

Wilhelm Erfurt, Erfurt

Thüringer Wurst- und Fleischwaren-Fabrik

sendet sofort portofrei Preisliste über seine anerkannt vorzüglichen Fabrikate

Vorteilhafte Bezugsquelle, das ganze Jahr hindurch

Gemischte Probe-Kolli zu Diensten

Täglicher prompter Versand nach allen Plätzen.

Spezialität:

Lachs- u. Backenschinken
Prima Cervelatwurst
Salami
Braunschweig. Mettwurst
Trüffel- und Sardellenleberwurst etc.

Die

Einbanddecke

zum Jahrgang 1915 der

Welt der Technik

ist erschienen.

Preis Mk. 1.50

Zu beziehen vom Verlag oder durch jeden Buchhändler

Atlasverlag G.m.b.H. Berlin S. 42

Oranien-Strasse 140-42.

Prämiiert: Schlosser-Fach-Ausstellung 1889

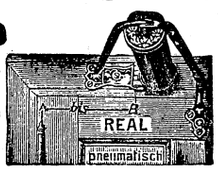
Berliner Türschliesser-Fabrik

Schubert & Sohn

Berlin C., Prenzlauer Strasse 41

(grösste Türschliesser-Fabrik Europas)

„Adler" hydraulisch



Schlosssicherung Tyras

Beide verbessert, mit langj. bew. Sicherheitshebel, können selbst durch gewalts. Zuschlag. d. Tür nicht ruiniert werden. 5 Jahre Garantie. Prospekte gr. u. fr.

Schutz gegen Einbruch! Einzusetz. in gewöhnl. Türschl. Bei Wohnungswechs. mitzunehm.

Schubert sen. ist Begründer und war 23 Jahre Mitinh. u. fachm. Leiter der erloschenen Firma Schubert & Werth.

Beilagen

finden durch „Die Welt der Technik" rationelle und billige Verbreitung.

Hilfe gegen Magenschwäche u. allgemeine Schwäche

durch unser bewährtes, hochreelles **Digestivum** und **Kraftgetränk**. Es ist zur schnellen **Kräftigung** magenkranker und geschwächter **Krieger** besonders geeignet und **wird in Lazaretten, z. B. im Reservelazarett München B, ärztlich verordnet.** — **Hofrat Dr. Schramm, Oberarzt am „Carola"-Krankenhaus, Dresden,** schrieb uns: „Ich möchte Ihnen doch nicht die **günstigen** Erfolge verschweigen, welche ich mit dem mir übersandten Quantum auf meiner Abteilung bei neurasthenischer **Verdauungsschwäche** und nervöser **Dyspepsie** erzielt habe. Auch in der Privatpraxis habe ich **fast täglich** Gelegenheit, das Mittel zu verordnen, dessen **schnelle Wirkung** in einzelnen Fällen ich **ganz überraschend** fand."

Verlangen Sie Auskunft u. ärztliche Gutachten gratis oder **sofort 1** Originalflasche **Mark 3.—** oder 1 kleine Probeflasche **Mark 1.75 portofrei** von

Kiewe & Co., Nährmittelfabrik, Dresden, P 80s.

MANGANESIT

SICHERSTE, BEQUEMSTE, BILLIGSTE, WIDERSTANDSFÄHIGSTE DICHTUNG FÜR DAMPF, WASSER, GAS ETC.

Seit Jahrzehnten für alle Zwecke, für alle Spannungen und für alle Temperaturen mit bestgelungenem Erfolg verwendet.

Nur echt mit obiger Schutzmarke.

Zu beziehen von technischen Handlungen oder im Falle direkt von MANGANESIT-WERKE, G.M.B.H., HAMBORG, KAISERGALERIE.

Ein Blick

in die

Zukunft.

Astrologie u. Sterndeutekunst.

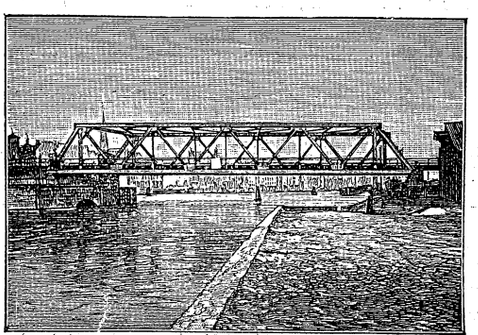
Näheres im Gratisprospekt von **E. Petrick, Boxberg, O.-L.**

HEIN, LEHMANN & Co., Akt.-Ges.

Eisenkonstruktionen, Brücken- und Signalbau.

BERLIN-REINICKENDORF

DÜSSELDORF — OBERBILK



Oder-Eisenbahnbrücke in Stettin, zweigleisig.

H- und ⊔-Träger-Lager.

Gesetzl. Fabrik- **RR** gesch. Zeichen

der

Reisszeugfabrik

E. O. Richter & Co.

Chemnitz i. Sa.

WOLFFS Brillenglanz

ges. gesch. D.R.W. 87162

Verhindert das lästige Anlaufen der Augengläser Spiegel etc. bewirkt zugleich unerreichte Reinigung.

Preis 40 ₰

Käuflich in besseren optischen Geschäften. Gegen Voreins. d. Betr. erf. portofreie Zus. auch durch den

Sapalcol-Vertrieb,

Breslau 10, Schützenstr. 5-7.

Verantwortlicher Redakteur: Geh. Reg.-Rat Max Geitel, Berlin-Wilmersdorf. Für die Inserate und Geschäftliches verantwortlich: Heinrich Schröder, Berlin. Druck: Otto Elsner, Akt.-Ges., Berlin S 42, Oranienstr. 140/42.

Hosted by Google